



Umweltbericht

zur Teilfortschreibung des Regionalplans Region Stuttgart

Verfahren der Strategischen Umweltprüfung zur Teilfortschreibung des Regionalplans Region
Stuttgart 2009 zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen

Die aufgrund der Änderung des Planentwurfs, durch Neuaufnahme, Herausnahme sowie Änderung von Vorranggebieten, verbundenen Anpassungen der Gebietskulisse und der daraus resultierenden veränderten Umweltauswirkungen sind in den **Gebiets-Steckbriefen (Anhang I des Umweltberichts)** und den **schutzgutbezogenen Bewertungskarten (Anhang II des Umweltberichts)** berücksichtigt und dokumentiert.

Der Textteil des Umweltberichts ist gegenüber der Fassung im Rahmen des ersten Beteiligungsverfahrens (Stand 24.10.2023) unverändert. Die im Rahmen des ersten Beteiligungsverfahrens hierzu eingegangenen redaktionellen und sonstigen Hinweise werden, auch unter Berücksichtigung der im zweiten Beteiligungsverfahren noch eingehenden Stellungnahmen, im Rahmen des Satzungsbeschlusses berücksichtigt.

Stand 24.10.2023

Inhalt

1	Anlass, Rahmenbedingungen und Ziel der Regionalplanteilfortschreibung	1
2	Umweltbericht	2
2.1	<i>Scoping</i>	3
2.2	<i>Untersuchungsrahmen incl. abzuprüfender, raumbedeutsamer Umweltziele</i>	3
2.3	<i>Methodisches Vorgehen</i>	4
3	Methodisches Vorgehen im Rahmen der Planerstellung	6
3.1	<i>Standortvoraussetzung Winddargebot</i>	6
3.2	<i>Rechtliche und planerische Vorgaben</i>	9
3.3	<i>Zusätzliche Auswahlkriterien zur Vermeidung räumlicher Überlastung</i>	17
4	Suchraumkulisse zur Ableitung potentieller Vorranggebiete zur Nutzung der Windkraft	20
5	Beziehung zu relevanten Plänen und Programmen	21
5.1	<i>Landesentwicklungsplan</i>	21
5.2	<i>Regionalplan der Region Stuttgart</i>	22
6	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes einschließlich Vorbelastungen und Status-quo-Prognose	25
6.1	<i>Landnutzung, Wald</i>	25
6.2	<i>Übergreifende Umweltprobleme und generelle Ursachen für die Beeinträchtigung der Umwelt</i>	28
6.2.1	<i>Verkehrsentwicklung</i>	28
6.2.2	<i>Siedlungsentwicklung</i>	28
6.2.3	<i>Klimawandel</i>	29
6.3	<i>Schutzgutbezogene Betrachtung des Umweltzustandes, seiner Vorbelastungen und seiner Entwicklung (Status-quo-Fall)</i>	29
6.3.1	<i>Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit</i>	29
6.3.2	<i>Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität</i>	32
6.3.3	<i>Schutzgut Boden</i>	49
6.3.4	<i>Schutzgut Fläche</i>	53
6.3.5	<i>Schutzgut Wasser</i>	58
6.3.6	<i>Schutzgut Klima</i>	63
6.3.7	<i>Schutzgut Erholung und Landschaft</i>	65

6.3.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	75
6.4	<i>Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen</i>	80
7	Voraussichtliche Auswirkungen der Planänderung bei Durchführung und Nichtdurchführung	82
7.1	<i>Bei Durchführung</i>	82
7.1.1	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen	84
7.1.2	Schutzgutbezogene Beschreibung möglicher Beeinträchtigungen	85
7.2	<i>Bei Nichtdurchführung</i>	104
8	Kumulative Wirkungen	104
9	Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich der Auswirkungen	105
9.1	<i>Vermeidung, Minimierung</i>	105
9.2	<i>Ausgleich</i>	108
10	Alternativenprüfung	109
11	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Regionalplans auf die Umwelt (Monitoring)	109
12	Allgemein verständliche Zusammenfassung	112
13	Datengrundlage und Literatur	114
13.1	<i>Datengrundlage</i>	114
13.2	<i>Literatur</i>	114
13.3	<i>Rechtliche Grundlage</i>	116

Anhang I Gebiets-Steckbriefe

Kurzbeschreibungen der Planung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windkraft und ihre möglichen Wirkungen

Anhang II Bewertungskarten Schutzgüter

Karte 1: Schutzgebiete; Artenschutz

Karte 2: Kulturdenkmäler, Flurbilanz, Landschaftsbild/Erholung

Karte 3: Wasserschutz, Böden; Biotopverbund

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abzuprüfende Schutzgüter und daraus abgeleitete Umweltziele + Prüfindikatoren	5
Tabelle 2: Rechtliche Ausschlusskriterien bzw. faktische Ausschlüsse	9
Tabelle 3: Planerische Abwägungskriterien	14
Tabelle 4: Regionalplanerische Ausschlusskriterien	16
Tabelle 5: Windkraftsensible Arten des Fachbeitrags	35
Tabelle 6: Auswertung der Datenbögen zu den VSG in Bezug auf die Sensitivität einzelner Arten auf WKA	37
Tabelle 7: Fledermausarten des Fachbeitrags	38
Tabelle 8: Fledermausarten mit Nachweisen in der Region Stuttgart	38
Tabelle 9 Besondere Landschaften/ regionalbedeutsame Landmarken	66
Tabelle 10 Einschätzung der möglichen erheblichen, negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter durch die Planänderung (Ursache-Wirkungs-Matrix)	83
Tabelle 11 VRG Wind mit Lage im Schwerpunktgebiet windkraftsensibler Arten Kat. B.....	87
Tabelle 12 VRG Wind mit Lage in Quadranten mit Brutnachweisen.....	87
Tabelle 13 FFH-Gebiete in Benachbarung zu VRG Wind	89
Tabelle 14: in höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmale – erkennbare Konflikte..	95
Tabelle 15: in höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmale – Sichtbarkeitsbewertung	97
Tabelle 16: Maßnahmen zur Minimierung des Wirkumfangs	106
Tabelle 17: Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen durch Windkraftanlagen.....	108
Tabelle 19: Mögliche Monitoringmaßnahmen	111

Kartenverzeichnis

Karte 1: Windleistungsdichte.....	8
Karte 2: Raumstruktur.....	23
Karte 3: Regionalplanerische Aussagen zum Freiraumschutz	24
Karte 4: Landnutzung	26
Karte 5: Schutzwälder	27
Karte 6: Straßenlärm.....	31
Karte 7: Schutzgebiete	34
Karte 8: Windkraftsensible Arten	39
Karte 9: Biotopbewertung	43
Karte 10: Regionaler Biotopverbund	45
Karte 11: Landesweiter Biotopverbund.....	48
Karte 12: Bewertung Bodenfunktionen	50
Karte 13: Versiegelung.....	52
Karte 14: Flurbilanz	55
Karte 15: Landschaftszerschneidung	57
Karte 16: Wasser- und Quellschutzgebiete	60
Karte 17: Grundwasserneubildung	62
Karte 18: Bioklimatische Belastungen	64
Karte 19: Bewertung Landschaftsbild und Landmarken.....	70
Karte 20: Bewertung Erholungsfunktion	73
Karte 21: Bau- und Bodendenkmale	77
Karte 22: Rohstoffvorkommen	79
Karte 23: Erdbebengefahr.....	81
Karte 24: Sichtbarkeitsanalyse.....	94

1 Anlass, Rahmenbedingungen und Ziel der Regionalplanteilfortschreibung

Das am 01.02.2023 in Kraft getretene Bundesgesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windkraftanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz – WindBG) legt für jedes Bundesland ein schrittweise umzusetzendes Flächenziel fest. Das Teilflächenziel des Bundes für Baden-Württemberg beträgt zum Endzeitpunkt 1,8 % der Landesfläche. Bis zum 31.12.2032 müssen 1,8 % der Landesfläche für die Nutzung der Windenergie bereitgestellt sein. Das Gesetz formuliert unmittelbare Konsequenzen bei Nichterreicherung des Flächenziels: Ziele der Raumordnung stehen der Errichtung von Windkraftanlagen dann nicht mehr entgegen. Für die Region Stuttgart würde dies den Verlust der Steuerungsfähigkeit im Außenbereich über das Instrument des Regionalen Grünzugs zur Folge haben.

In dem am 07.02.2023 verabschiedeten „Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg“ (KlimaG BW) wird das Bundesziel des WindBG in weiteren Rechtsvorschriften aufgegriffen. In § 20 des Gesetzes wird ebenfalls eine Mindestzielvorgabe von 1,8 % der jeweiligen Regionsflächen festgelegt. Aufgrund des Nachholbedarfes in Baden-Württemberg bezüglich des Ausbaus erneuerbarer Energieträger und angesichts der Klimaschutzambitionen der Landesregierung, wird darüber hinaus ein zeitliches Vorziehen der Zielerreichung festgelegt: Der Satzungsbeschluss für fortzuschreibende Regionalpläne hat bis 30.09.2025 zu erfolgen.

Gemäß § 2 des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überwiegenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Zu den gesetzlichen Pflichtaufgaben der Regionalplanung zählt es, Flächenvorsorge für eine nachhaltige Entwicklung der Region zu betreiben und dabei auch den Verpflichtungen zur Bereitstellung von Flächen für die Nutzung erneuerbarer Energien nachzukommen. Der Verband Region Stuttgart hat dazu eine entsprechende Teilfortschreibung des Regionalplanes eingeleitet, deren Ziel es ist, Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie im Umfang von mindestens 1,8% der Regionsfläche in einem transparenten und beteiligungsorientierten Verfahren zu sichern.

Schon wegen des notwendigen immissionsschutzrechtlichen Vorsorgeabstandes zur Wohnbebauung liegen solche potenziellen Vorranggebiete für Windkraftanlagen regelmäßig im Regionalen Grünzug. Eine Anpassung dieser Bestimmung zum Schutz des Freiraumzusammenhangs ist demzufolge unabdingbar. Gleichwohl soll die koordinierende Wirkung des Regionalen Grünzuges im Übrigen bestehen bleiben. Bei der Ausweisung von Vorranggebieten soll zudem eine möglichst weitgehende Reduzierung der Auswirkungen der Windenergienutzung auf die unterschiedlichen Schutzgüter erreicht werden. Neben Sicherheitserfor-

dernissen, Aspekten des Immissions- und Artenschutzes sollen auch sensible Naturräume und Landschaftselemente geschützt und eine visuelle Überlastung von Ortslagen vermieden werden.

Dieser Umweltbericht wurde parallel zum Planungsprozess im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung erarbeitet. Die Strategische Umweltprüfung und der zugehörige Umweltbericht haben zum Ziel, potentiellen Auswirkungen der geplanten Vorranggebiete auf Natur- und Umwelt zu analysieren und zu bewerten, um einen größtmöglichen Schutz und die Beachtung der schutzwürdigen Belange zu ermöglichen. Die Abwägung im Rahmen der Teilfortschreibung des Regionalplans kann so auf eine breite Entscheidungsgrundlage gestellt werden, die alle Umweltbelange systematisch erfasst.

2 Umweltbericht

Nach § 8 Abs. 1 und § 7 Abs. 7 Raumordnungsgesetz (ROG), bzw. § 2a Abs. 1 Landesplanungsgesetz BW (LplG) besteht bei Aufstellung, Fortschreibung sowie Änderung eines Regionalplans die Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung. Rechtliche Grundlage dafür bildet das UVPG mit § 2 Abs. 1 bzw. die SUP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung von Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme). Der Umweltbericht ist als gesonderter Bestandteil der Begründung des Planentwurfs oder als eigenständiges Dokument zu erstellen.

Die Teilfortschreibung des Regionalplans zur Ausweisung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie erfordert demnach die Anfertigung eines Umweltberichts im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP). Da die SUP in die einzelnen Schritte des Planungsverfahrens integriert wird, ist sie als unselbstständiger, prozessbegleitender Teil des Verfahrens zur Teilfortschreibung des Regionalplans anzusehen. Der Umweltbericht fasst die Inhalte und Ergebnisse der SUP zusammen.

Er beschreibt und bewertet die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung des Plans. Zusätzlich erfolgt die Beurteilung der in Betracht kommenden alternativen Planungsmöglichkeiten. Darüber hinaus sind geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen darzustellen sowie die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Umwelt zu beschreiben (Monitoring). Die mit dem Monitoring verbundenen Maßnahmen sind mit der höheren Raumordnungsbehörde (den Regierungspräsidien) abzustimmen. Das Monitoring dient dazu, unvorhergesehene Umweltauswirkungen möglichst frühzeitig zu erkennen.

Die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen des Regionalplans werden insbesondere in Bezug auf die folgenden Schutzgüter analysiert und bewertet:

- a) Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,

- b) Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- c) Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- d) die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern.

Zudem wird die Anfälligkeit der geplanten Gebiete gegenüber den Folgen des Klimawandels bzw. für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen (z.B. Hangrutschungen, Erdbeben) aufgezeigt.

Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichts werden die Informationen zur Analyse und Bewertung herangezogen, die für die regionale Planungsebene als maßgeblich angesehen werden sowie nach gegenwärtigem Informations- und Wissenstand zur Verfügung stehen. Die Prüfung der voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen auf die Umwelt erfolgt somit in Bezug auf den Maßstab (1:50.000) sowie den Konkretisierungsbedarf regionalplanerischer Festsetzungen. Konkret bedeutet dieses die Beachtung möglicher Ausformungsspielräume der Planungen.

2.1 Scoping

Nach § 2a Abs. 3 LplG wird der Umweltbericht auf der Grundlage von Stellungnahmen der Behörden erstellt, zu deren Aufgaben die Wahrnehmung von umweltbezogenen Belangen gehört und deren Aufgabenbereich durch die Umweltauswirkungen des Plans voraussichtlich berührt ist. Verfügen die zu beteiligenden Behörden über Informationen, die für den Umweltbericht zweckdienlich sind, haben sie diese dem Träger der Planung zur Verfügung zu stellen.

Ziel des Scopings ist die Festlegung von Untersuchungsumfang und der -tiefe der Umweltprüfung. Zur Information der behördlichen Interessensvertreter sowie zur Abfrage bestehender Daten- und Informationsgrundlagen erfolgt die Durchführung eines Scoping-Verfahrens. Den Behörden und Naturschutzverbänden kam dazu seitens des Verband Region Stuttgart am 20.04.2023 eine Einladung zur schriftlichen Beteiligung am Scoping-Verfahren zu. Als Frist für Rückmeldungen wurde der 26.05.2023 gesetzt.

Rückmeldungen der beteiligten Behörden und Verbänden bezogen sich auf vorhandene, zu berücksichtigende Umweltdaten, Forderungen nach besonderer Beachtung der Schutzerfordernisse einzelner Schutzgüter und der Landwirtschaft und Hinweise zu den gewählten Vorsorgeabständen. Diese Hinweise und Anregungen fanden soweit möglich Eingang in den Umweltbericht.

2.2 Untersuchungsrahmen incl. abzuprüfender, raumbedeutsamer Umweltziele

Die geplante Änderung des Regionalplans umfasst die Festlegung von Vorranggebieten für raumbedeutsame Windkraftanlagen. Bei Umsetzung der Planung sind bau-, anlagen- sowie betriebsbedingte Auswirkungen absehbar, welche im Rahmen der SUP geprüft werden.

Das Verfahren eröffnet Potentiale für den Bau von Windkraftanlagen. In welchem zeitlichen Rahmen davon Gebrauch gemacht wird, bzw. wie die konkrete bauliche Umsetzung erfolgt,

ist nicht bekannt. Daher wird für die Prüfung der potentiellen Umweltauswirkungen im Rahmen der SUP von einer vollständigen Inanspruchnahme mit der maximalen Auslastung der Fläche ausgegangen.

2.3 Methodisches Vorgehen

Die Planinhalte werden jeweils anhand der dargelegten Umweltziele hinsichtlich ihrer potentiellen Umweltauswirkungen untersucht. Herausgestellt werden wiederum die als erheblich eingestuften Beeinträchtigungen. Die Ergebnisse dieser Betrachtung werden in Kapitel 7 sowie im Anhang (Einzelprüfungsbögen) dargelegt. Zusammen mit der Feststellung möglicher kumulativer Wirkungen werden abschließend in einer Gesamtbetrachtung alle Umweltauswirkungen (einschließlich der positiven Wirkungen) bilanziert.

Die Einschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen wird im Wesentlichen verbalargumentativ unter Zuhilfenahme der betroffenen Flächengrößen und der Empfindlichkeit der Schutzgüter vorgenommen. Dem liegt zu Grunde, dass die Fläche der geplanten Vorranggebiete nur zu einem kleinen Teil direkt baulich für die WKA und ihre Zuwegung in Anspruch genommen wird. Sie ist damit nicht mit der tatsächlichen Eingriffsfläche gleich zu setzen. Hinzu kommt, dass auf Ebene der Regionalplanung die Standorte der WAE innerhalb der Vorranggebiete noch nicht feststehen, so dass auch bei der Lage kleinflächiger, schützenswerter Landschaftsbestandteile in VRG Wind nicht zwangsläufig von einer direkten Betroffenheit auszugehen ist.

Damit die potentiellen Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen im Sinne der Umweltvorsorge transparent gegeneinander abgewogen werden können, bedarf es der Formulierung von Referenzkriterien. Die SUP-RL gibt diese in Form der Schutzgüter vor. Geprüft werden müssen die erheblichen Auswirkungen der geplanten Festlegungen auf die Schutzgüter Mensch/menschliche Gesundheit; Fläche, Boden; Wasser; Flora, Fauna und Biodiversität; Klima/Luft; Landschaft/Erholung und Sach-/Kulturgüter sowie ihre möglichen Wechselwirkungen.

In die Prüfung der Umweltauswirkungen einzuschließen sind auch Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit von Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit schwere Unfälle und Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.

Für die Schutzgüter wurden auf der Grundlage des Naturschutzgesetzes, des Raumordnungsgesetzes, des Landesentwicklungsplanes, des Umweltplans Baden-Württemberg sowie des Landschaftsrahmenplanes Region Stuttgart regionalisierte Umweltziele ausgewählt, die im Wirkungszusammenhang zur Änderung des Regionalplans stehen und die durch die geplante regionalplanerische Festlegung betroffen sein können.

In der nachfolgenden Tabelle (Tab. 1) sind die zu prüfenden Schutzgüter und dafür jeweils relevanten, regionalisierten Umweltziele einander zugeordnet. Diese bilden die Basis für die Durchführung der Umweltprüfung und werden den potentiellen Auswirkungen der Ausweisung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen gegenübergestellt.

Tabelle 1: Abzuprüfende Schutzgüter und daraus abgeleitete Umweltziele + Prüfindikatoren

Schutzgut	Umweltziele
Mensch/ Gesundheit	Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen Schutz der Allgemeinheit vor Lärm/ Schall Berücksichtigung der Anforderungen an Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten * Vermeidung der Verlärmung von Wohngebieten und störungsempfindlicher Erholungs-räume * Vermeidung der Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch störende visuelle Einwirkungen (Schattenwurf, Rotorbewegung)
Fläche	Reduktion der Flächenneuinanspruchnahme Verbesserung der Flächennutzungsqualität durch Nutzungseffizienz und Flächenrecycling Sicherung der für die land- und forstwirtschaftlichen Nutzung geeigneten, ertragreichen Flächen einschließlich ihrer Böden * Grad der Versiegelung * Landschaftszerschneidung * Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen/ Landwirtschaftliche Bodengüte gem. Flurbilanz
Boden	Nachhaltige Sicherung der Böden und ihrer Funktionen * Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte des Bodens * Nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und der ökologischen und landwirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Bodens als natürliche Ressource
Wasser	Schutz, Erhalt und Verbesserung der Grundwasservorkommen in Qualität und Menge Schutz, Pflege, Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit des Naturguts Wasser Sicherung und Entwicklung von Naturnahen Oberflächengewässern in ihrer Struktur und Wasserqualität * Vermeidung von Beeinträchtigungen in Bereichen sehr hoher Bedeutung für den Wasserschutz und Wasserrückhaltung * Schutz von grundwasserempfindlichen Gebieten
Flora, Fauna, Biodiversität	Schutz und Erhalt der Biodiversität (Arten und Lebensräume) Schutz, Pflege und Entwicklung bedeutsamer Lebensräume/ Schutzgebiete Schutz, Erhalt und Entwicklung von funktionsfähigen Biotopverbundsystemen Vermeidung von Beeinträchtigungen der Bereiche, die eine hohe Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz besitzen * Schutz, Pflege, Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensräume * Erhalt der im Bearbeitungsgebiet vorkommenden Lebensraumtypen in ausreichender Größe und Qualität * Erhalt und Entwicklung einer hohen Arten- und Lebensraumvielfalt entsprechend der vorhandenen Kulturlandschaften * Erhalt und Entwicklung des Biotopverbundes

Klima/Luft	Erhalt, Entwicklung oder Wiederherstellung von Gebieten hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas * Freiräume sind in ihrer Bedeutung für das Klima zu sichern oder in ihrer Funktion wieder herzustellen * Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen
Landschaft/ Erholung	Schutz, Pflege und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft Vermeidung von Beeinträchtigungen und Aufwertung des Landschaftsbildes * Vermeidung von Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswerts der Landschaft * Erhalt wohnungsnaher Erholungsräume * Freihaltung besonders prägender, regionalbedeutsamer Landschaftselemente
Sach- und Kulturgüter	Bewahrung des Natur- und Kulturerbes Schutz von Kulturlandschaften * Schutz und Pflege von Kulturdenkmälern (Bau- und Bodendenkmale) mit regionaler Bedeutung * Sicherung und Bewahrung des Umfelds/Wirkraums von regionalbedeutsamen, landschaftsprägenden Kulturdenkmälern

3 Methodisches Vorgehen im Rahmen der Planerstellung

Die Festlegung von Vorranggebieten ist an klare Standorteigenschaften gebunden. Ein grundlegendes Kriterium für die Wahl eines Standortes ist ein ausreichendes Winddargebot. Des Weiteren besteht der Anspruch an den Standort, dass keine rechtlichen sowie planerischen Vorgaben einer Installation von Windkraftanlagen (im Folgenden als WKA abgekürzt) entgegenstehen. Über diese Standorteigenschaften hinaus bestehen planerische Grundsätze, welche Berücksichtigung finden müssen. Alle drei Grundvoraussetzungen bzw. Kriterien werden im Folgenden vorgestellt. Die Überlagerung bzw. Kombination dieser räumlichen, rechtlichen sowie planerischen Anforderungen, ergibt schließlich die Kulisse der aktuellen Planungen von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie.

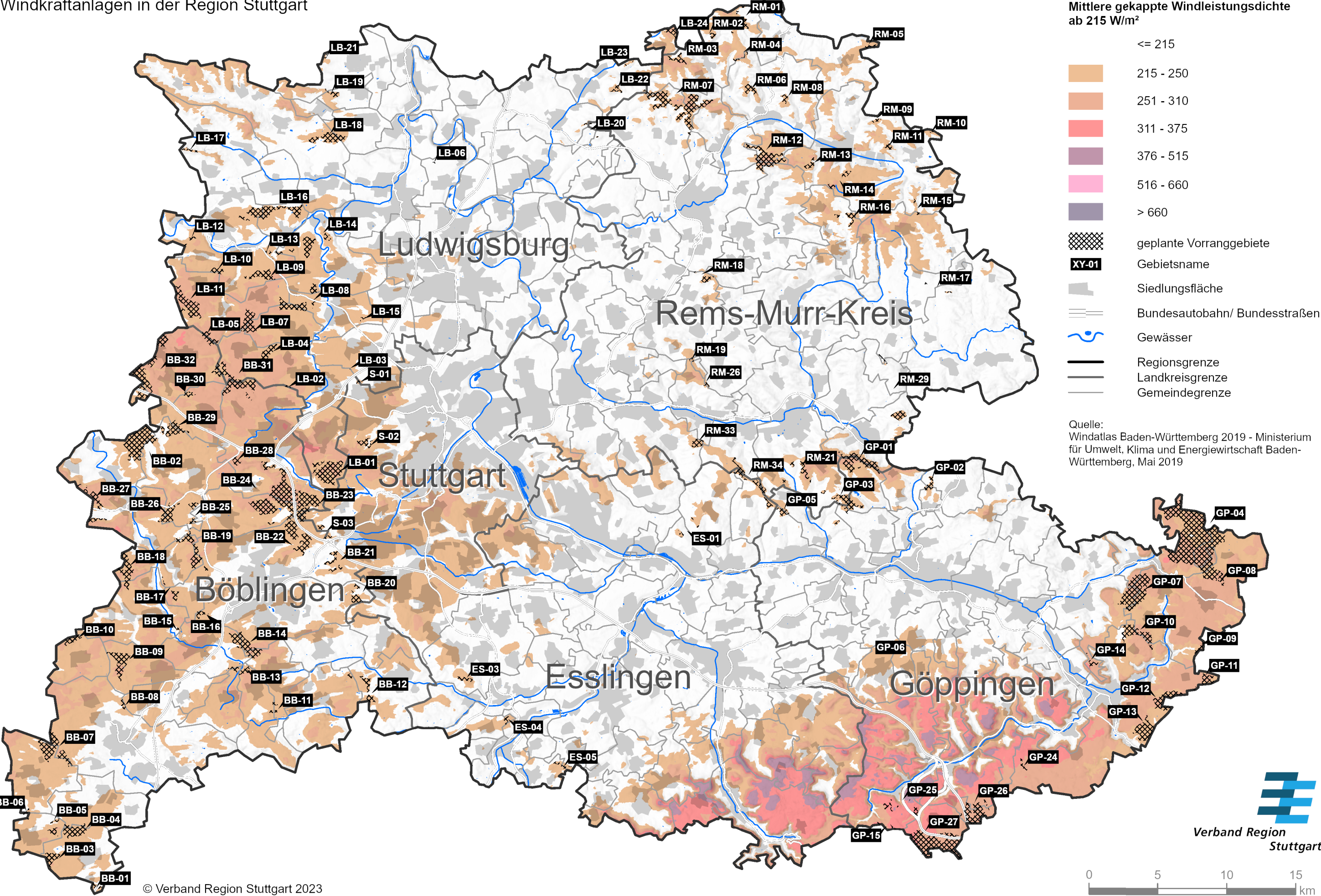
3.1 Standortvoraussetzung Winddargebot

Das zentrale Auswahlkriterium für potentielle Vorranggebiete regionalbedeutsamer Windkraftanlagen ist ein ausreichendes Winddargebot. Als maßgebliche Informationsgrundlage im Maßstab der Regionalplanung liegen die Karten des Windatlas 2019 vor. Diese Daten werden kostenfrei von der LUBW zur Verfügung gestellt. Auf Grundlage der GIS-basierten Information wird das Winddargebot in verschiedenen Werteklassen für die Region Stuttgart dargestellt. Den Planungsträgern wird ein Orientierungswert einer gekappten mittleren Windleistungsdichte von mindestens 215 W/m² in 160 m Höhe durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft mit Schreiben vom 27.05.2019 als neuer Orientierungswert benannt und den Trägern der Regionalplanung mit Schreiben des Ministeriums

für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau vom 24.07.2019 als Grundlage für zukünftige Verfahren zur Aufstellung von Windplänen empfohlen.

Die Karte 1 stellt das Winddargebot der Region Stuttgart in Form der mittleren gekappten Windleistungsdichte (in W/m^2) in 160 m über Grund dar.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart



3.2 Rechtliche und planerische Vorgaben

Gemäß Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) und Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) müssen 1,8 % der Regionsfläche planerisch für die Nutzung der Windenergie bereitgestellt werden.

Die zur Bestimmung entsprechender Vorranggebiete angewendete **Kriterienliste**¹ unterscheidet zwischen rechtlichen Ausschlusskriterien und planerischen Abwägungskriterien. Unter rechtlichen Ausschlusskriterien werden flächenhaft auftretende Sachverhalte verstanden, die der Errichtung bzw. dem Betrieb von WKA entgegenstehen und daher nicht als Vorranggebiet ausgewiesen werden können. Die Überlagerung von Ausschluss- bzw. Restriktionsflächen sowie planerischen Abwägungskriterien mit jenen Bereichen, die über ein ausreichendes Winddargebot verfügen ergibt die Kulisse der potentiellen Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen.

Nicht in Frage kommen Gebiete, in denen die Errichtung von WKA aus baulichen oder rechtlichen Gründen ausgeschlossen ist. Dies betrifft z.B. bereits mit anderen Nutzungen belegte Flächen wie Wohngebiete oder durch Fachgesetze verbindlich geschützte Bereiche wie Naturschutzgebiete sowie die entsprechend erforderlichen Mindestabstände. In dieser Kategorie wurden jene zwingend zu berücksichtigenden Belange aufgenommen, die in Stellungnahmen im Rahmen der frühzeitigen Unterrichtung seitens der Behörden und sonstiger Träger der öffentlichen Belange an die Geschäftsstelle herangetragen wurden (z.B. freizuhaltenen Radius um den Wetterradar Türkheim).

Diese Ausschlusskriterien definieren Tabuflächen und sind unabhängig von regionalplanerischen Vorgaben und Festlegungen zwingend zu berücksichtigen. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zu finden. Zusätzliche Aspekte, z.B. Vorsorgeabstände, die auf Ebene der Regionalplanung pauschalisiert werden müssen, verringern das Flächenangebot weiter (siehe Tab. 3).

Tabelle 2: Rechtliche Ausschlusskriterien bzw. faktische Ausschlüsse

Kriterium	Begründung/Quelle/(Gesetzliche) Grundlage
Siedlung	
Siedlungsgebiet (Wohn- und Mischgebiete) – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht der Errichtung von WKA entgegen. Eine Errichtung von regionalbedeutsamen WKA ist aufgrund des Immissionsschutzes (TA Lärm) bei einem Abstand von weniger als 700 m zur entsprechenden Nutzung ausgeschlossen.

¹ Kenntnisnahme des Kriterienkatalogs durch den Planungsausschuss der Region Stuttgart am 13. September 2023 (Sitzung des Planungsausschusses Nr. 298)

Kurgebiete/ Klinikgebiet / Krankenhäuser / Pflegeanstalten – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht der Errichtung von WKA entgegen. Eine Errichtung von regionalbedeutsamen WKA ist aufgrund des Immissionsschutzes (TA Lärm) bei einem Abstand von weniger als 700 m zur entsprechenden Nutzung ausgeschlossen.
Einzel(wohn-)häuser und Siedlungssplitter (Weiler) im Außenbereich – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht WKA entgegen. Eine Errichtung von regionalbedeutsamen WKA ist aufgrund des Immissionsschutzes ausgeschlossen.
Vorsorgeabstand zu Einzel(wohn-)häusern und Siedlungssplittern (Weiler) von einer doppelten Anlagenhöhe – bestehende und geplante	Vorsorgeabstand ergibt sich aus der Vermeidung optisch bedrängender Wirkung (§ 249 Abs. 10 BauGB, mindestens 2-fache Gesamthöhe einer WKA).
Siedlung für Erholungs- / Fremdenverkehrsfunktion, Campingplätze – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen.
Wochenend- und Ferienhausgebiete – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen. Der Vorsorgeabstand ergibt sich aus der Vermeidung optisch bedrängender Wirkung (§ 249 Abs. 10 BauGB, mindestens 2-fache Gesamthöhe einer WKA).
Sondergebiete Sport / Erholung/ Sportplätze / Friedhöfe / Gartenhausgebiete im Außenbereich – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen. Lärmwerte nach Immissionsschutzrecht sind einzuhalten. Für den Außenbereich kann der Schutzanspruch nicht schematisch abgeleitet werden. Außenbereiche und Sondergebiete (z.B. Wochenendhausgebiete, Campingplätze) sind im Einzelfall entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Laut Beiblatt DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau werden Campingplätze analog zu allgemeinen Wohngebieten eingestuft.
Infrastruktur (Anbauverbotszonen vorbehaltlich gesetzlicher Neuerungen)	
Bundesautobahn (bestehende und planfestgestellte) einschließlich der Anbauverbotszone von 40 m	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. Nach § 9 Abs. 1 FStrG (40 m bei Bundesautobahnen) dürfen WKA in der anbaufreien Zone nicht errichtet werden.
Bundesfernstraße (bestehende und planfestgestellte) einschließlich der Anbauverbotszone von 20 m	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. Nach § 9 Abs. 1 FStrG (20 m bei Bundesstraßen) dürfen WKA in der anbaufreien Zone nicht errichtet werden.

Landesstraße (bestehende und planfestgestellte) einschließlich der Anbauverbotszone von <u>20 m</u>	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. Nach § 22 StrG (20 m bei Landesstraßen) dürfen WKA in der anbaufreien Zone nicht errichtet werden.
Kreisstraße (bestehende, planfestgestellte oder plangenehmigte) einschließlich der Anbauverbotszone von <u>15 m</u>	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. Nach § 22 StrG (15 m bei Landesstraßen) dürfen WKA in der anbaufreien Zone nicht errichtet werden.
Eisenbahnstrecke (bestehende und planfestgestellte) einschließlich der Anbauverbotszone von <u>50 m</u>	Die tatsächliche Nutzung von Bahntrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. In der Anbauverbotszone nach § 4 LEisenbG (50 m bei gerader Streckenführung) dürfen WKA nicht errichtet werden. Einzelfallprüfung bei gekrümmter Streckenführung, dann 500 m Abstand
Landesflughafen/ Verkehrsflughafen sowie Bauschutzbereich mit entsprechenden Höhenbegrenzungen	Die tatsächliche Nutzung des Flughafens (Start- und Landebahnen sonstiges bebautes Flughafengelände) steht der Windenergienutzung entgegen. Auf den Sicherheitsflächen gilt dasselbe. Diese befinden sich unmittelbar an den Start- und Landeflächen und sind an deren Ende nicht länger als 1.000 m und an deren Seiten bis zum Beginn der Anflugsektoren je 350 m breit (§ 12 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 des Luftverkehrsgesetzes). In dieser Nähe zu startenden und landenden Flugzeugen ist die Errichtung raumbedeutsamer WKA schon wegen deren Höhe und der Rotordurchmesser tatsächlich ausgeschlossen. Stellungnahme des RP Stuttgart vom 14.11.2022
Segelflugplätze und Sonderlandeplätze incl.	Die tatsächliche Nutzung der Flug- und Landeplätze steht der Windenergienutzung entgegen. Flächen im Nahbereich von Flugplätzen (=Platzrunde), die aufgrund luftrechtlicher Vorschriften hindernisfrei bleiben müssen, stehen der Windenergienutzung entgegen. (Schreiben zum Planungskorridor für die Planungsoffensive des Ministeriums für Verkehr BW)
Startplätze für Ultraleichtflugzeuge und Hängegleiter	Die tatsächliche Nutzung der Startplätze steht der Windenergienutzung entgegen.
Hubschrauberlandeplätze	Die tatsächliche Nutzung der Flug- und Landeplätze steht der Windenergienutzung entgegen.
Militärische Nachttiefflugstrecke	Freizuhaltende Korridore entsprechend den Unterlagen der Bundeswehr
Hochspannungsfreileitungen ab 110 kV Nennspannung (bestehende und planfestgestellte)	Die tatsächliche Nutzung von Freileitungstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. Handreichung zu WKA an Infrastrukturtrassen: Abstand bei Schwingschutzmaßnahmen einfacher Rotordurchmesser; ohne Schwingschutzmaßnahmen ist eine Einzelfallprüfung vorzunehmen.
Produktenleitung (Ethylen, Öl, Gas) sowie Mindestabstand von <u>6 m</u> (3m beidseits Lei-	Die Nutzung von Flächen über bestehenden unterirdischen Produktenleitungen steht einer Windenergienutzung entgegen, Schutzstreifen sind entsprechend DVWG Regelwerk einzuhalten.

tungsachse)	
Produktenleitung Süddeutsche Erdgasleitung (SEL) sowie Abstand von <u>10 m</u> (5m beidseits der Leitungsachse)	Die Nutzung von Flächen über bestehenden unterirdischen Produktenleitungen steht einer Windenergienutzung entgegen, Schutzstreifen sind entsprechend DVWG Regelwerk einzuhalten.
Produktenleitung (Trinkwasser der Bodensee-/Landeswasser-versorgung) sowie Mindestabstand von <u>6 m</u>	Die Nutzung von Flächen über bestehenden unterirdischen Produktenleitungen steht einer Windenergienutzung entgegen, Schutzstreifen sind entsprechend DVWG Regelwerk einzuhalten.
Sonderfläche Bund	gemäß Vorgaben der Wehrverwaltung/Ministerium
Erdbebenmessstationen sowie Abstand in einem Radius von <u>5000 m</u> um die Anlage	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen. Für die Erdbebenmessstationen hat der Landeserdbebendienst individuelle Prüfbereiche zwischen 2 und 5 km Radius festgelegt. Diese sind bei der Errichtung von WKA im Einzelfall zu berücksichtigen. (Stellungnahme Regierungspräsidium Freiburg 23.05.2023)
Weterradar Türkheim sowie Abstand in einem Radius von <u>5000 m</u> um die Anlage	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen. Weterradaranlage stehen einer Windenergienutzung entgegen, da deren Funktionsweise durch entsprechende Anlagen beeinträchtigt werden. Nach den internationalen Richtlinien der World Meteorological Organization (WMO) ist ein Schutzradius von 5 km um die Standorte freizuhalten. (Stellungnahme DWD 13.09.2022)
Natur und Umwelt	
Gewässer 1. Ordnung sowie Gewässerrandstreifen von <u>50 m</u>	Der Gewässerkörper einschließlich seiner geschützten Ufer steht einer Windenergienutzung entgegen. Gemäß § 61 BNatschG dürfen im Außenbereich an Bundeswasserstraßen und Gewässern 1. Ordnung im Abstand bis 50m von der Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentlich geändert werden.
Fließgewässer 2. Ordnung sowie Gewässerrandstreifen von <u>10 m</u>	Der Gewässerkörper steht einer Windenergienutzung entgegen. § 38 WHG, § 29 WG BW
Binnengewässer	Der Gewässerkörper steht einer Windenergienutzung entgegen.
Schutzzonen I von Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebiete	In Wasserschutzgebieten ist in der Schutzzone I zum Schutz des Trinkwassers eine Bodennutzung nicht zulässig. (insbesondere § 52 Abs. 1 WHG), § 24 WGBW (generelles Bauverbot)
Bestehende und geplante Naturschutzgebiete nach §23 BNatschG (bestehend und im Verfahren)	Nach § 23 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und darüber hinaus § 33 NatSchG BW, einschl. Flachlandmähwiesen (FFH-Mähwiesen)	Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von Biotopen führen können, verboten. Weitere gesetzlich geschützte Biotope einschl. Flachlandmähwiesen (FFH-Mähwiesen) sind nach § 33 NatSchG BW im Sinne des § 30 Absatz 2 Satz 2 BNatSchG zu behandeln.
Streuobstwiesen nach § 33 a NatSchG BW; § 30 BNatSchG	Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von Biotopen führen können, verboten. Die Beurteilung muss im Rahmen einer Einzelfallprüfung erfolgen. Streuobstbestände, die eine Mindestfläche von 1 500 m ² umfassen, dürfen, i. S. d. § 4 Absatz 7 des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetzes, nur mit Genehmigung in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Die Genehmigung soll versagt werden, wenn die Erhaltung des Streuobstbestandes im überwiegenden öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn der Streuobstbestand für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder für den Erhalt der Artenvielfalt von wesentlicher Bedeutung ist.
Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG	Nach § 28 Abs. 2 BNatSchG sind Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, verboten.
Bannwald (Waldschutzgebiete nach § 32 LWaldG)	Geschützte Waldgebiete sind durch Rechtsverordnung auf Grund von § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) ausgewiesene Schutzwälder. Alle Bannwaldverordnungen in der Region enthalten ein Verbot bauliche Anlagen zu errichten.
Schonwald (Waldschutzgebiete nach § 32 LWaldG)	Geschützte Waldgebiete sind durch Rechtsverordnung auf Grund von § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) ausgewiesene Schutzwälder.
Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG BW), Waldrefugien	Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von Biotopschutzwald führen können, sind verboten. Der Schutz im Biotopschutzwald besteht bereits durch die Eigenschaften des Biotops.
Kernzone des Biosphärengebietes Schwäbische Alb	Nach § 4 Abs.1 der Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über das Biosphärengebiet „Schwäbische Alb“ vom 31. Januar 2008 sind Kernzonen rechtlich geschützt und Nutzung in der Kernzone nicht zulässig.
Pflegezone des Biosphärengebietes Schwäbische Alb	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen. Schreiben des Regierungspräsidium Tübingen vom 21.06.2023, Schreiben Umweltministerium 21.07.2023.

Die zweite Ebene der Kriterien bilden die planerischen Abwägungskriterien. Dabei handelt es sich um zumeist flächenhafte Informationen, welche nicht zwingend zum Ausschluss von Flächen für potentielle Vorranggebiete führen. Dennoch bestehen für diese Kriterien bzw. für die dahinterstehenden Flächennutzungen spezielle Empfindlichkeiten gegenüber der Errichtung von WKA. Aus diesem Grund spielen diese Kriterien eine besondere Rolle bei der

Bestimmung möglicher Vorranggebiete. Die Abwägungskriterien sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Planerische Abwägungskriterien

Kriterium	Begründung/Quelle/(Gesetzliche) Grundlage
Siedlung	
Vorsorgeabstand zu Siedlungsgebiet (Wohn- und Mischgebiete) von <u>800 m</u> – bestehende und geplante	Ausgehend von einem gem. Immissionsschutzgesetz einzuhaltenden Mindestabstand von 700 m zur entsprechenden Flächennutzung wird vor dem Hintergrund des zu erreichenden Flächenziels von 1,8 % zur Bereitstellung von Flächen für reg. Bedeutsame WKA den künftigen Vorranggebieten ein Vorsorgeabstand von 800m zugrunde gelegt.
Vorsorgeabstand zu Kurgebiets-/ Klinikgebiet / Krankenhäuser / Pflegeanstalten von <u>800 m</u> – bestehende und geplante	Ausgehend von einem gem. Immissionsschutzgesetz einzuhaltenden Mindestabstand von 700 m zur entsprechenden Flächennutzung wird vor dem Hintergrund des zu erreichenden Flächenziels von 1,8 % zur Bereitstellung von Flächen für reg. Bedeutsame WKA den künftigen Vorranggebieten ein Vorsorgeabstand von 800m zugrunde gelegt.
Vorsorgeabstand zu Einzel(wohn-)häusern und Siedlungssplittern (Weiler) von <u>600 m</u>	Der Vorsorgeabstand ergibt sich aus der Vermeidung optisch bedrängender Wirkung (§ 249 Abs. 10 BauGB, mindestens 2-fache Gesamthöhe einer WKA). Dafür wird den Festlegungen entsprechend einer maximalen Gesamtanlagenhöhe von ca. 300m ein Vorsorgeabstand von 600 m zugrunde gelegt.
Vorsorgeabstand zu Siedlung für Erholungs- / Fremdenverkehrsfunktion/Campingplätze von <u>800 m</u> – bestehende und geplante	Ausgehend von einem gem. Immissionsschutzgesetz einzuhaltenden Mindestabstand von 700 m zur entsprechenden Flächennutzung wird vor dem Hintergrund des zu erreichenden Flächenziels von 1,8 % zur Bereitstellung von Flächen für reg. Bedeutsame WKA den künftigen Vorranggebieten ein Vorsorgeabstand von 800m zugrunde gelegt.
Vorsorgeabstand zu Wochenend- und Ferienhausgebieten von <u>600 m</u> – bestehende und geplante	Die tatsächliche Nutzung steht der Windenergienutzung entgegen. Der Vorsorgeabstand ergibt sich aus der Vermeidung optisch bedrängender Wirkung (§ 249 Abs. 10 BauGB, mindestens 2-fache Gesamthöhe einer WKA). Dafür wird den Festlegungen entsprechend einer maximalen Gesamtanlagenhöhe von ca. 300m ein Vorsorgeabstand von 600 m zugrunde gelegt.
Infrastruktur und Rohstoffe (Anbaubeschränkungszone vorbehaltlich gesetzlicher Neuerungen)	
Vorsorgeabstand zu Bundesautobahn (bestehende und planfestgestellte) von <u>100 m</u> (Anbaubeschränkungszone)	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. In der anbaufreien Zone nach § 9 Abs. 1 FStrG (40 m bei Bundesautobahnen) dürfen WKA nicht errichtet werden. Darüber hinaus gilt es die Anbaubeschränkungszone zu berücksichtigen.
Bundesfern- und Landesstraße (bestehende und planfestgestellte) einschließlich eines Mindestabstandes von	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. In der anbaufreien Zone nach § 9 Abs. 1 FStrG (20 m bei Bundesstraßen) dürfen WKA nicht errichtet werden

40 m (Anbaubeschränkungszone)	Darüber hinaus gilt es die Anbaubeschränkungszone zu berücksichtigen. Stellungnahme des RP Stuttgart vom 14.11.2022
Kreisstraße (bestehende, planfestgestellte oder plangenehmigte) einschließlich eines Mindestabstandes von <u>30 m</u>	Die tatsächliche Nutzung von Verkehrstrassen steht einer Windenergienutzung entgegen. In der anbaufreien Zone nach § 22 StrG (15 m bei Landesstraßen) dürfen WKA nicht errichtet werden Darüber hinaus gilt es die Anbaubeschränkungszone zu berücksichtigen.
Natur und Umwelt	
Gewässerrandstreifen von <u>50 m</u> an Gewässer 1.Ordnung	Gemäß § 61 NatschG dürfen im Außenbereich an Bundeswasserstraßen und Gewässern erster Ordnung (sowie an stehenden Gewässern mit einer Größe von mehr als 1 Hektar) im Abstand bis 50 Meter von der Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentlich geändert werden.
Gewässerrandstreifen von <u>10 m</u> an Gewässer 2.Ordnung	Gemäß § 38 WHG und § 29 WG BW dienen Flächen entlang von Gewässern von einer Breite bis zu 10 m im Außenbereich dem Gewässer als Schutzsaum und halten Stoffeinträge, die dem Gewässer schaden können, zurück.
Vorsorgeabstand von <u>200 m</u> zu Naturschutzgebiet (bestehend und im Verfahren)	Hinweis durch Windenergieerlass ² (UM et al. 2012)
Vorsorgeabstand von <u>200 m</u> zu Bann- und Schonwald (Waldschutzgebiete nach LWaldG)	Hinweis durch Windenergieerlass (UM et al. 2012)
Vorsorgeabstand von <u>200 m</u> zur Kernzone des Biosphärengebietes Schwäbische-Alb	Hinweis durch Windenergieerlass (UM et al. 2012)
Artenschutz	
Schwerpunktvorkommen windkraftsensibler Arten Kategorie A (Artenschutzbe-lange in besonderem Maß beeinträchtigt)	Hinweis durch Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung der LUBW 2022
Natura2000-Gebiete (einschließlich FFH- und Vogel-schutzgebiete)	Zur größtmöglichen Vermeidung von Konflikten mit dem Artenschutz sieht die Konzeption ein Fernbleiben aus jenen Bereichen vor. Bei Einzelfallprüfung ist die Errichtung einer WKA möglich.

² Der Windenergieerlass trat am 9. Mai 2019 außer Kraft. Er ist seitdem für die nachgeordneten Behörden nicht mehr rechtsverbindlich, kann aber weiterhin als Orientierungsgrundlage in der Praxis angewendet werden.
Quelle: [Windenergie - GAA Internet \(baden-wuerttemberg.de\)](http://Windenergie-GAA-Internet(baden-wuerttemberg.de))

Für die in der Tabelle 2 und 3 benannten Kriterien bestehen zumeist flächenkonkrete Informationen. Einzelne Kriterien sind in ihrer räumlichen Ausprägung in den nachgelagerten Genehmigungsverfahren noch zu konkretisieren. Dies betrifft den Umgang mit Streuobstwiesen. Die Entscheidung, ob eine Umwandlung von geschützten Streuobstbeständen in eine andere Nutzungsart stattfinden darf, muss im Rahmen des Zulassungsverfahrens erfolgen.

Einzelne, im Regionalplan festgelegte Ziele, die mit einer Windkraftnutzung im Konflikt treten könnten, werden als planerischer Ausschluss definiert, z.B. geplante Vorranggebiete für Wohnungsbau oder Rohstoffabbau und Rohstoffsicherung (siehe Tabelle 4). Weitere regionale Schutzbelange wurden ebenfalls aufgenommen.

Tabelle 4: Regionalplanerische Ausschlusskriterien

Kriterium	Begründung/Quelle/(Gesetzliche) Grundlage
Ziele der Raumordnung	
Regionalbedeutsame Schwerpunkte für den Wohnungsbau (Bestand und geplant) einschl. noch festzulegenden Vorsorgeabstand	Gebiete die für eine Nutzung als Wohngebiete raumordnerisch gesichert sind. Hinweis durch Regionalplan Region Stuttgart (Verband Region Stuttgart 2009a)
Regionalbedeutsame Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Bestand und geplant)	Gebiete die für eine Nutzung als Industrie- und Gewerbegebiete raumordnerisch gesichert sind. Hinweis durch Regionalplan Region Stuttgart (Verband Region Stuttgart 2009a)
Vorranggebiete für den Abbau von Rohstoffen, Rohstoffabbaubereiche, ohne rekultivierte Flächen	Abbaugelände im Betrieb, Gebiete, die für einen Rohstoff-Abbau vorgesehen und raumordnerisch gesichert sind, noch nicht abgebaute Gebiete. Hinweis durch Regionalplan Region Stuttgart (Verband Region Stuttgart 2009a)
Vorranggebiete für die Sicherung von Rohstoffen	Flächen, die für einen künftigen Rohstoffabbau in Frage kommen und vor entgegenstehenden Nutzungen raumordnerisch gesichert sind. Hinweis durch Regionalplan Region Stuttgart (Verband Region Stuttgart 2009a)
Objekte, Anlagen und Landschaftselemente mit spezifischer Empfindlichkeit bzw. regionalbedeutsamen Funktionen	
Regionalbedeutsame Deponien im Betrieb	Deponien, die derzeit in Betrieb sind. Hinweis Regionalplan Region Stuttgart, 2009
Regionale Landmarken	Bereiche die aus landschaftsästhetischer und kulturhistorischer Sicht nicht für eine Nutzung durch Windenergie in Frage kommen. Enthalten bereits folgende in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale, die z.T.in Baden-Württemberg von größter landesgeschichtlicher Bedeutung sind: Burg Hohenneuffen, Burg Teck, Burg Hohenstaufen, Burg Lichtenberg, Grabkapelle auf dem Rotenberg

Regionalbedeutsame in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale, die z.T.in Baden-Württemberg von größter landesgeschichtlicher Bedeutung sind (Burgen, Schlösser, Kapellen, Ruinen, Grabstätten, u.a.) sowie deren im höchsten Maße empfindliche Sichtbeziehungen	Hochbedeutende Objekte des kulturellen Erbes Baden-Württembergs deren Umgebungsschutz im Hinblick auf historisch bedeutsame Sichtachsen jeweils zu berücksichtigen ist. Hinweis durch Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg für in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale (soweit nicht bereits in den Landmarken enthalten): Fernsehturm, Unesco-Welterbe Häuser Le Corbusier an der Weißenhofsiedlung, Unesco-Welterbe Limes, Schlösser Ludwigsburg, Monrepos, Favorite, Schloss Kaltenstein (Vaihingen a.d.Enz)
---	---

3.3 Zusätzliche Auswahlkriterien zur Vermeidung räumlicher Überlastung

Grundlage für die Auswahl von Vorranggebieten ist die Überlagerung der Information „mittlere gekappte Windleistungsdichte“ mit den angeführten Ausschlusskriterien. Verbleibende Flächen, die nicht von Ausschlussbeständen überlagert sind, und die ein Winddargebot von 215 W/m² in 160 m über Grund aufweisen, kommen demnach als Vorranggebiet in Frage. Neben den rechtlich verankerten Ausschlusskriterien sowie planerischen Abwägungskriterien kommen zusätzliche Kriterien bei der Wahl von Vorranggebieten zum Einsatz – auch um eine räumliche Überlastung durch die Konzentration mehrere Vorranggebiete im näheren Umfeld einer Gemeinde bzw. eines Gemeindeteils zu vermeiden.

Zur Vermeidung von räumlichen Überlastungs- bzw. Umzingelungssituationen wurden zusätzlich Potenzialflächen aus der Suchraumkulisse entfernt. Großflächigere Standortbereiche werden dabei kleineren Einzelstandorten vorgezogen. Als Grundlage für die Entscheidungen, welche Gebiete aus der Kulisse entfallen, dienten die auf physiologischen Eigenschaften des menschlichen Gesichtsfelds beruhende Gewährleistung eines Freihaltewinkels im Umfeld von Ortschaften. Als Gesichtsfeld wird dabei der Bereich definiert, innerhalb dessen eine Landschaftskulisse wahrgenommen werden kann. Dieser beträgt ca. 180° des menschlichen Gesichtsfeldes. Als maximal zumutbar gilt eine durchgängige Bebauung des Horizonts durch WKA von 2/3 des Gesichtsfelds (= 120°). Berücksichtigt werden 800m ausgehend vom Ortsrand alle Flächen für die Windenergienutzung innerhalb eines 3,5 km Radius liegen. Aus den aufgeführten Werten leiten sich folgende Kriterien für die Messbarkeit einer Umfassung von Ortslagen durch WKA ab:

Im Umfeld von Ortslagen dürfen innerhalb eines horizontalen Winkels von 180° in beliebiger Blickrichtung

- maximal 120° durchgehend von einer Potenzialfläche für WKA eingenommen werden,
- demnach müssen mindestens 60° zusammenhängend freigehalten werden,
- die beiden obigen Kriterien müssen von künftigen Vorrangflächen für WKA unter Berücksichtigung der Wirkung bestehender WKA gewährleistet sein.

Demzufolge können Eignungsgebiete bzw. umfassende Eignungsgebiete für WKA im Betrachtungsraum eine Siedlung in der Summe in einem Winkel von bis zu 240 Grad (max. 2 x 120 Grad) umschließen.

Bereiche in denen Anlagen bestehen bzw. deren Genehmigungsverfahren in absehbarer Zeit erfolgreich abgeschlossen werden können, werden auf Grund der damit verbundenen Vorbelastung des Landschaftsbildes in die Gebietskulisse integriert. Bereiche mit entsprechender Vorprägung finden sich insbesondere auf der Schwäbischen Alb im Landkreis Göppingen.

Überlastungs- bzw. Umzingelungssituationen lagen in den Bereichen der Gemeinden Weissach / Ditzingen-Heimerdingen, Oppenweiler / Sulzbach (Murr) sowie in Bereichen der Gemeinde Böhmenkirch vor. In einem ersten Schritt wurden entsprechend der oben beschriebenen Prinzipien Splitterflächen der Suchräume aus dem Szenario mit 700m Abstand zu Wohnen aus der Kulisse entfernt. Konnte dadurch die Umzingelung nicht gelöst werden, wurden 1000m Suchräume mit Überlagerungen (z.B. WSG II) und sofern nicht anders möglich auch 1000m Suchräume ohne Überlagerungen als Potenzialflächen entfernt.

Die angewendete Methodik basiert auf Grundlage der laufenden Rechtsprechung des OVG Magdeburg.

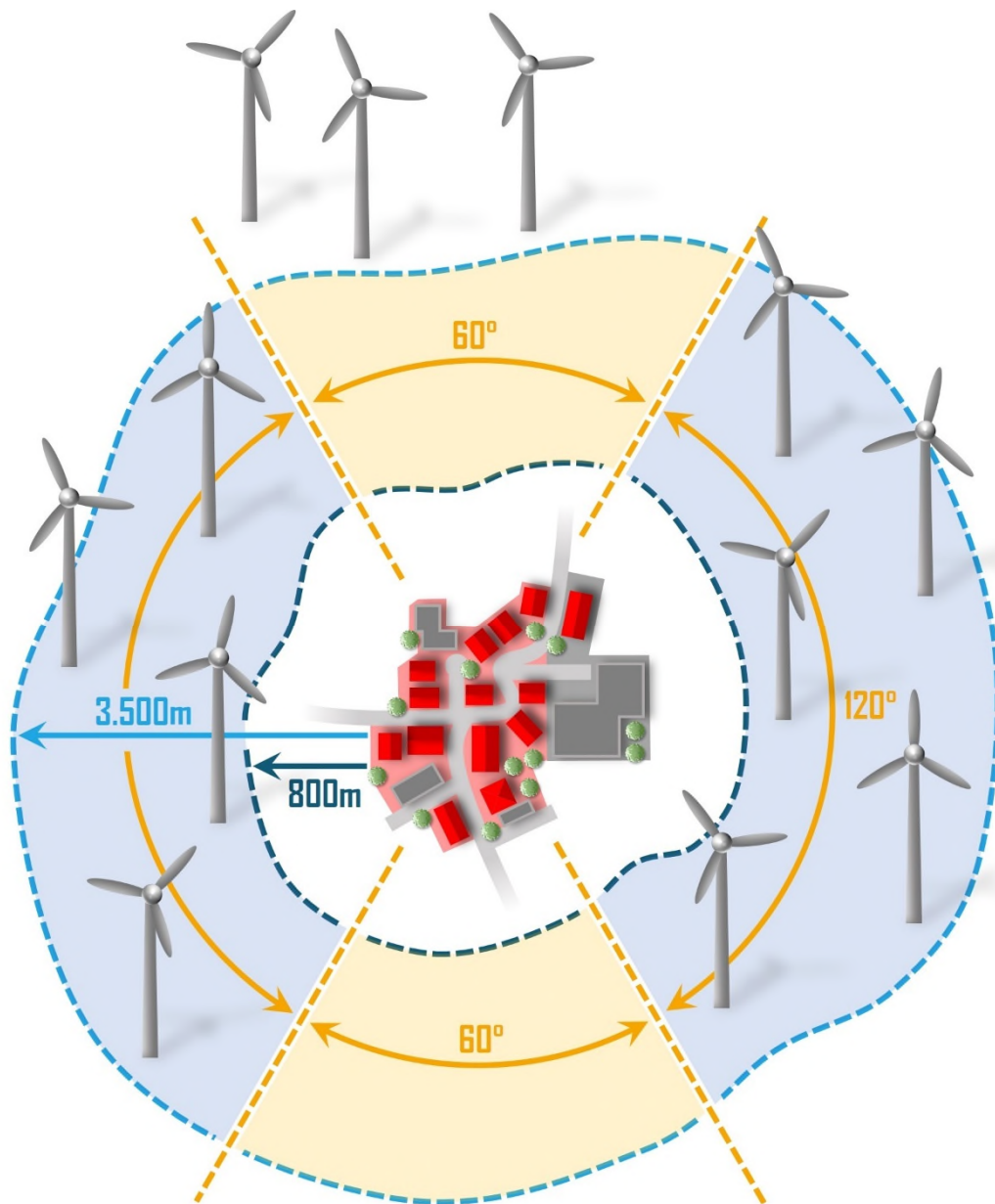


Abbildung 1: Schema der Methodik zur Vermeidung von räumlichen Überlastungs- bzw. Umzingelungssituationen.

Zur Gewährleistung der räumlichen Konzentration künftiger Vorranggebiete wurden als Teil einer redaktionellen Bereinigung Flächen mit einer Flächengröße von unter einem Hektar aus der Kulisse entfernt. Diese sog. Splitterpolygone lagen als Ergebnis der GIS-Analyse vor.

4 Suchraumkulisse zur Ableitung potentieller Vorranggebiete zur Nutzung der Windkraft

Die Gesamtschau der genannten Kriterien mit den Anforderungen zur Vermeidung einer räumlichen Überlastung führt zu einer Suchraumkulisse für Vorranggebiete zur Nutzung der Windkraft (VRG Wind). Die Überlagerung der flächenhaften Informationen erfolgt dabei im Geographischen Informationssystem. Die verbleibenden Flächen, die nicht durch die Kulisse der Ausschlusskriterien sowie planerischen Abwägungskriterien überlagert werden, sowie eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von 215 W/m^2 in 160m über Grund aufweisen, verbleiben als Suchkulisse für VRG Wind. Bereiche mit bestehenden und/ oder geplanten Anlagen wurden in die Suchraumkulisse mit aufgenommen. Unter weiterer Anwendung der Kriterien zur Vermeidung einer räumlichen Überlastung sowie der redaktionellen Bereinigung der Kulisse entstand anschließend der aktuelle Planentwurf, welcher in Karte 2 in Form von Schraffuren dargestellt wird. Die Flächen bilden die Prüfkulisse zur Ausweisung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windkraft. Sie sind die Grundlage des Planungsprozesses.

Die aktuelle Kulisse des Planentwurfs setzt sich aus 108 Gebieten zusammen. Diese reichen von einer Größe von über einem Hektar bis ca. 122 ha. Insgesamt umfasst die Planungskulisse ca. 9600 ha, was 2,6 % der Regionsfläche entspricht.

Daraus lassen sich allerdings keine belastbaren Rückschlüsse auf die Anzahl der innerhalb des Vorranggebietes mögliche WKA oder deren konkrete Standort ziehen. Damit verbleibt die Untersuchung der möglichen, erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe auf die einzelnen Schutzgüter im Umweltbericht für die konkreten anlagenbedingten Auswirkungen in Teilen auf den regionalplanerischen Betrachtungsmaßstab beschränkt.

5 Beziehung zu relevanten Plänen und Programmen

5.1 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan (LEP) ist das rahmensetzende Gesamtkonzept für die räumliche Ordnung und Entwicklung des Landes. Regionalpläne werden aufbauend auf das Landesplanungsgesetz (bzw. Gesetz zur Änderung des LplG vom 22. Mai 2012) und den Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg aus dem Jahr 2002 aufgestellt. Dabei teilt der LEP das Landesgebiet in Raumkategorien entsprechend der siedlungsstrukturellen Gegebenheiten. Unterschieden wird zwischen Verdichtungsräumen, den Randzonen um die Verdichtungsräume, Ländlichen Räumen, Verdichtungsbereichen im Ländlichen Raum und Ländlichem Raum im engeren Sinne. Wie in Karte 2 ersichtlich, weist die Region Stuttgart drei dieser Raumkategorien auf. Überwiegend ist sie jedoch als Verdichtungsraum klassifiziert.

Mit Plansatz 5.3.1.1 (Z) wird im Rahmen des Landesentwicklungsplans der Anspruch erhoben, in den überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräumen die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu verbessern. Planungen und Maßnahmen, die diese Landschaftsräume erheblich beeinträchtigen, sollen demnach unterbleiben oder, soweit unvermeidbar, ausgeglichen werden.

Zum Schutz von Naturgütern, naturbezogenen Nutzungen und ökologischen Funktionen vor anderen Nutzungsarten oder Flächeninanspruchnahmen werden gemäß Plansatz 5.3.1 (Z) in den Regionalplänen Regionale Grünzüge, Grünzäsuren und Schutzbedürftige Bereiche ausgewiesen. Sie konkretisieren und ergänzen die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume im Freiraumverbund.

Der Landesentwicklungsplan 2002 fordert der Plansatz 5.3.2 (Z), dass „die für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeigneten Böden und Standorte, die eine ökonomisch und ökologisch effiziente Produktion ermöglichen, als zentrale Produktionsgrundlage geschont werden sollen; sie dürfen nur in unabweisbar notwendigem Umfang für andere Nutzungen vorgesehen werden. Die Bodengüte ist dauerhaft zu bewahren.“

Weiterhin enthält der Landesentwicklungsplan mit Plansatz 5.3.5 (Z) explizit das Ziel „Eingriffe in den Bestand des Waldes in Verdichtungsräumen und in Wäldern mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion und unter Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landwirtschaft wahrzunehmen“ (LEP 2002, 40).

Aufgrund der Tatsache, dass die potentiellen VRG Wind in hohem Maße in Waldgebieten und oft auch in Schutzwäldern liegen und über die Hälfte der Region Stuttgart als Verdichtungsraum definiert ist, kommt es in diesen Bereichen zu einer besonderen Konfliktlage. Das Maß und die Art des Ausgleichs in Form von Aufforstung von geeigneten Flächen in Abstimmung mit den Belangen des Naturschutzes sowie der Landwirtschaft werden durch das Regierungspräsidium Tübingen, Forstdirektion, geprüft und sind damit nicht Gegenstand der Umweltprüfung auf regionaler Ebene.

5.2 Regionalplan der Region Stuttgart

Der Regionalplan der Region Stuttgart enthält die regionale Raumnutzungskonzeption zur Ordnung und Entwicklung der Siedlungs- und Freiraumstruktur sowie den Verkehrs- und Versorgungsnetzen. Die im Regionalplan festgesetzten Ziele der Raumordnung haben die Planungsträger und Genehmigungsbehörden zu beachten, Bauleitpläne sind den Zielen anzupassen. Grundsätzlich besteht somit auch für die Planung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windkraft ebenso die Vorgabe, sich an den Zielen und Grundsätzen des bestehenden Regionalplans zu orientieren.

Alle potentiellen VRG Wind liegen im Regionalen Grünzug (VRG, P.S. 3.1.1 – Ziel der Regionalplanung). Grünzäsuren (VRG, PS 3.1.2) werden dabei nicht überlagert. Auch Flächen, die als Vorbehaltsgebiet (VBG – Grundsatz der Regionalplanung) ausgewiesen sind, werden anteilig überlagert.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 2:
Raumstruktur

Raumkategorien gemäß LEP 2002

Verdichtungsraum, PS 2.1.1 (N)

Randzone um den Verdichtungsraum,
PS2.1.2 (N)

Ländlicher Raum im engeren Sinne,
PS 2.1.3 (N)

Siedlungsfläche

Bundesautobahn/ Bundesstraßen

Gewässer

Regionsgrenze

Landkreisgrenze

Gemeindegrenze

Quelle:
Raumkategorien aus dem Landesentwicklungsplan
(LEP) 2002 gemäß § 11 Abs. 6
Landesplanungsgesetz (LplG) in der Fassung von
10. Juli 2003 (GBl. S. 385). Zuletzt geändert durch
Artikel 4 des Gesetzes vom 07.02.2023 (GBl. S.26,
42)

© Verband Region Stuttgart 2023



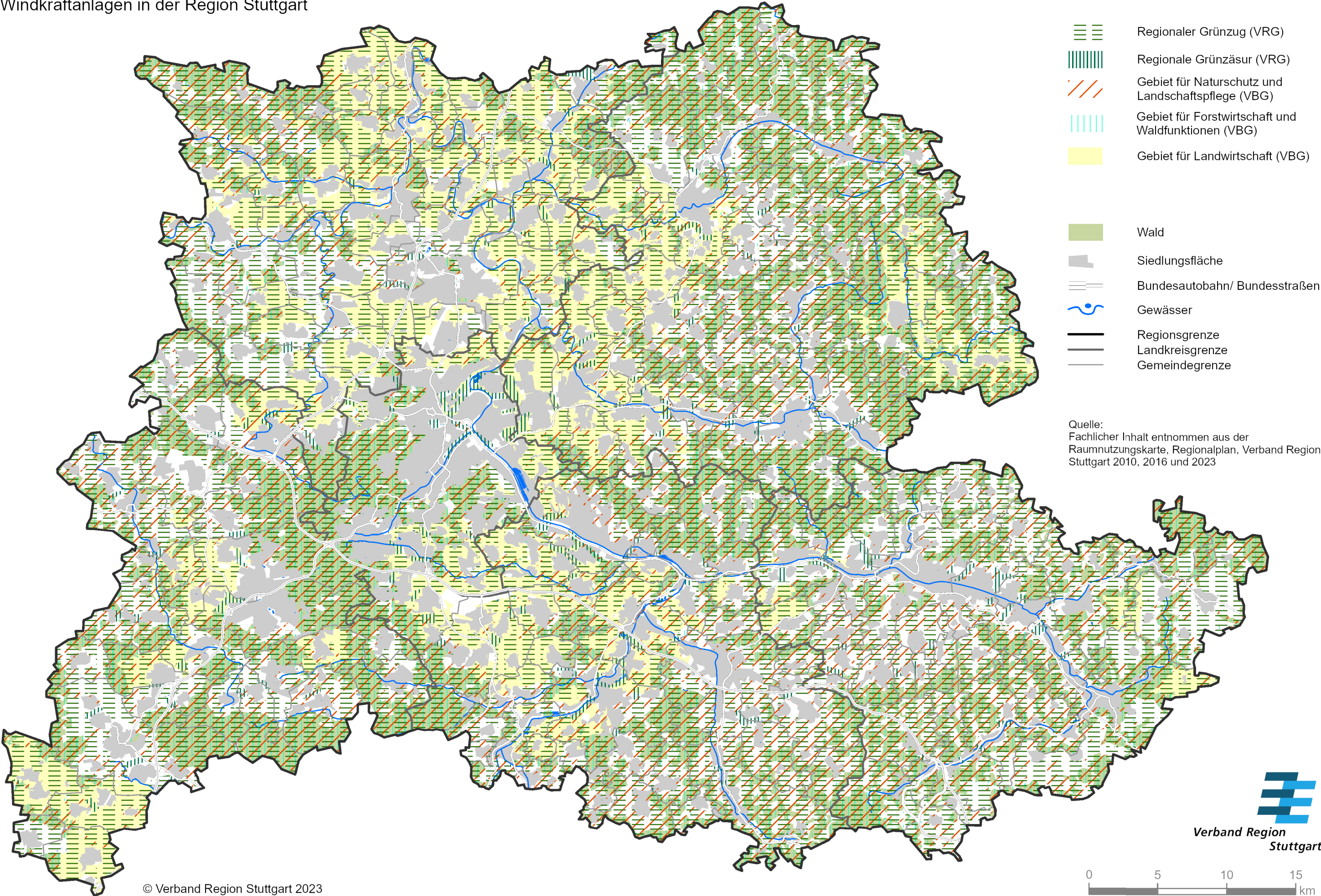
Verband Region
Stuttgart

051015

km

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 3:
Regionale Freiraumstruktur



6 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes einschließlich Vorbelastungen und Status-quo-Prognose

6.1 Landnutzung, Wald

Die Region Stuttgart weist im Vergleich zu anderen Regionen einen hohen Anteil an Siedlungs- und Verkehrsfläche, aber auch an Waldflächen auf. Die landwirtschaftlich genutzte Flur wird überwiegend Ackerbaulich genutzt. Einen Überblick über die Verteilung der Landnutzung gibt Karte 4

In Zusammenhang mit der Planung von VRG Wind steht der Wald in der Region Stuttgart besonders im Fokus. Da er oft Kuppenlagen bedeckt, die eine erhöhte Windhöffigkeit aufweisen, und größere zusammenhängende Freiräume bildet, in denen die erforderlichen Abstände zu Siedlungen eingehalten werden können, wird er im Vergleich zu anderen Landnutzungstypen verstärkt für Windkraftstandorte in Anspruch genommen.

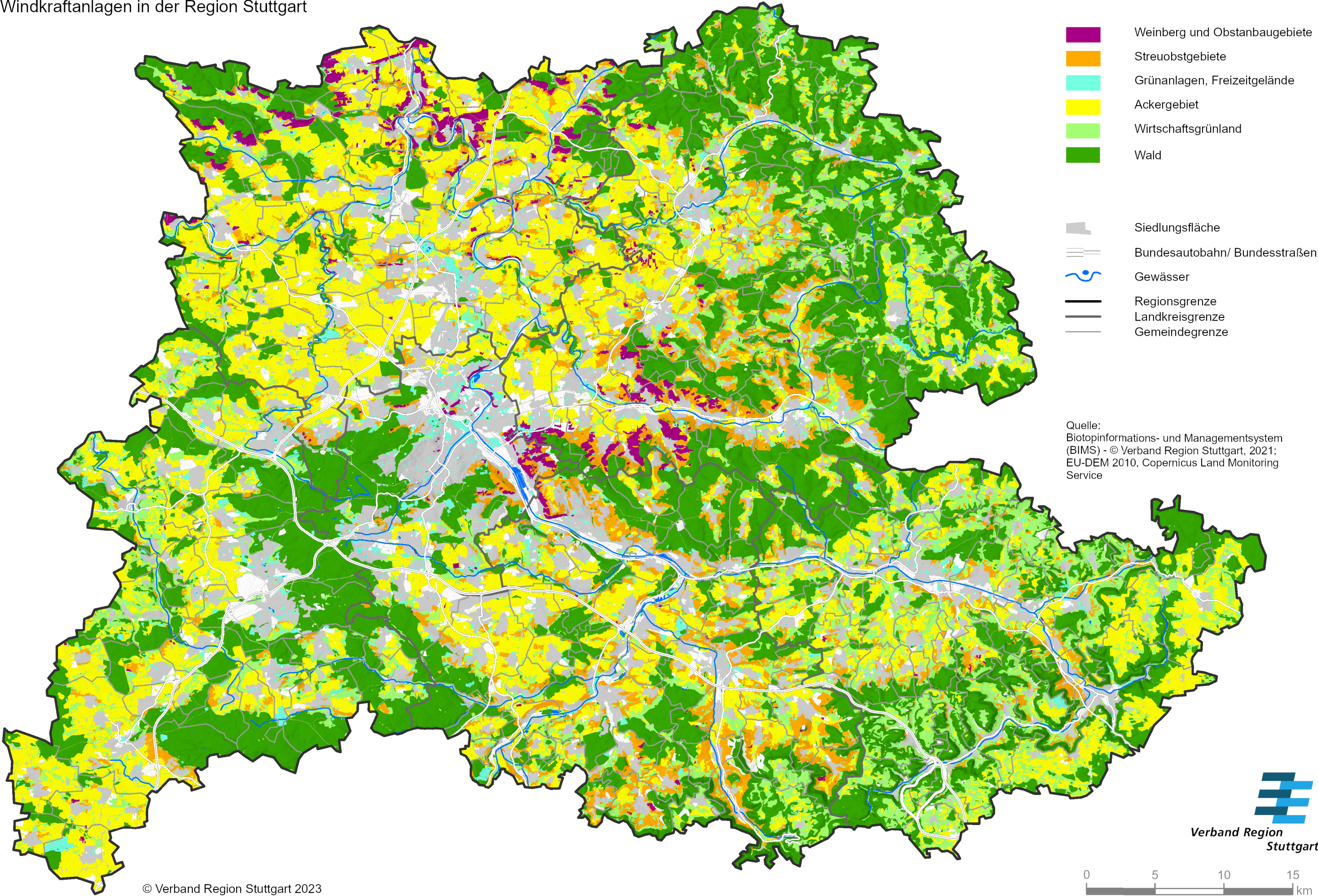
Über die Hälfte der Waldfläche in der Region Stuttgart liegt im Verdichtungsraum (s. Karte 2), dementsprechend ist auch über die Hälfte des Waldes als Wald im Verdichtungsraum nach Plansatz 5.3.5 (Z) des Landesentwicklungsplanes (LEP) definiert. Hier sind Eingriffe auf das Unvermeidbare zu beschränken. (...) Waldverluste sollen möglichst in der Nähe der Eingriffe in Abstimmung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landwirtschaft durch Aufforstung von geeigneten Flächen ausgeglichen werden.³ (vgl. hierzu Kapitel 5.1 Landesentwicklungsplan)

Das Ziel des LEP gilt auch für Wälder mit besonderer Schutz- oder Erholungsfunktion. Diese sind über die Waldfunktionenkartierung der Landesanstalt für Forstwirtschaft erhoben und festgelegt. Karte 5 zeigt, dass ein Großteil der Waldflächen in der Region eine oder mehrere Schutzfunktionen aufweist. Eine nähere Beschreibung der Waldfunktionen und ihrer Verbreitung in der Region ist den jeweilig passenden Schutzgütern zugeordnet.

³ Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg, 2002

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 4:
Topographie, Landnutzung



Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 5:
Schutzwälder

Bodenschutzwald

Erholungswald

Klimaschutzwald

Sichtschutzwald

Immissionsschutzwald

Wasserschutzwald

Wald

Siedlungsfläche

Bundesautobahn/ Bundesstraßen

Gewässer

Regionsgrenze

Landkreisgrenze

Gemeindegrenze

Quelle:
Schutzwälder und Waldbiotope - Forstliche
Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-
Württemberg 2020

© Verband Region Stuttgart 2023

6.2 Übergreifende Umweltprobleme und generelle Ursachen für die Beeinträchtigung der Umwelt

Die Entwicklung von Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie weiteren Infrastruktureinrichtungen verursacht in der verdichteten Region Stuttgart Beeinträchtigungen der Schutzgüter. Nachfolgend werden deshalb in einem kurzen Überblick generelle Ursachen für die Beeinträchtigungen der Umwelt aufgeführt.

6.2.1 Verkehrsentwicklung

Eines der vorrangigen Probleme in der Region Stuttgart ist das Verkehrsaufkommen, das in der wirtschaftlich starken und als Wohn-/Arbeitsstandort beliebten Region besonders hoch ist – auch weil die zunehmende räumliche Trennung von Wohngebieten und Arbeitsplätzen weiter zur Verstärkung der Pendlerbewegungen beiträgt. Die Auswirkungen des steigenden Verkehrsaufkommens, wie die Zunahme von Lärm- und Schadstoffemissionen und die fortschreitende Zerschneidung der Freiräume beeinträchtigen zunehmend die Wohn- und Freizeitqualität. Zudem haben die Belastungen erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope. Durch Überbauung und Zerschneidung gehen Lebensräume für Pflanzen und Tiere sowie deren Austauschbeziehungen verloren. Es entstehen verinselte Lebensräume, die teilweise zusätzlich verlärmte und schadstoffbelastet sind.

6.2.2 Siedlungsentwicklung

In der Region Stuttgart als attraktivem Wirtschafts- und Lebensraum ist auf mittlere Sicht nicht mit einem Einwohnerrückgang zu rechnen. Auch aufgrund der veränderten Lebensstile (u.a. Zunahme Singlehaushalte, auch durch demographischen Wandel) ist deshalb mit einem weiterhin anhaltenden Haushaltszuwachs und einer weiteren Wohnungsnachfrage zu rechnen. Der seit Jahrzehnten bestehende Bedarf an Bauland wird demzufolge in ungewissem Umfang anhalten. In der wirtschaftlich prosperierenden Region ist zudem weiterhin mit der Notwendigkeit der Ausweisungen von Gewerbebauflächen zu rechnen. Welchen Einfluss die aktuelle Entwicklung aufgrund der Corona-Krise und des Krieges in der Ukraine auf die wirtschaftliche Situation und damit auch die flächenhafte Entwicklung in der Region hat, ist zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht absehbar.

Eine weitere Siedlungsentwicklung führt zum Verlust von Böden mit vielfältigen Funktionen, zum Verlust von Grundwasseranreicherungs- und Retentionsflächen. Je nach Lage neuer Siedlungsflächen droht die Gefahr einer Verschärfung von Hochwasser- und Starkregenereignissen, weil durch die damit verbundene Versiegelung von Böden der Oberflächenabfluss verstärkt und beschleunigt werden kann. Lebensräume für Pflanzen- und Tiere sowie Erholungsflächen für die Bevölkerung gehen verloren. Die Flächenumwandlung für Siedlung geht insbesondere auch auf Kosten der Flächen für die Nahrungsmittelproduktion, die dafür an anderer Stelle ausgedehnt oder intensiviert werden muss. Diese wiederum dienen häufig auch der Frischluftentstehung für benachbarte, klimatisch bereits belastete Bereiche. Insbesondere im Verdichtungsraum kann dies zu einer weiteren Belastung der Bevölkerung führen.

6.2.3 Klimawandel

Die steigende Durchschnittstemperatur mit erhöhten Maximaltemperaturen sorgt zusammen mit einer wachsenden Anzahl von Extremereignissen wie langen Trockenperioden und Starkregenereignissen für eine deutliche Belastung des Naturhaushalts.

6.3 Schutzgutbezogene Betrachtung des Umweltzustandes, seiner Vorbelastungen und seiner Entwicklung (Status-quo-Fall)

Das Kapitel 6 stellt im Folgenden den Umweltzustand der Region Stuttgart anhand einer Beschreibung der Schutzgüter nach ROG/UVPG dar. Dies schließt die schutzgutbezogene Beschreibung bestehender Vorbelastungen mit ein.

Die 'Status quo-Prognose' umfasst die absehbare Entwicklung der Umwelt, zunächst unabhängig von der geplanten Regionalplanänderung. Die Folgen einer Nichtdurchführung des Plans werden dann zusammenfassend in Kapitel 7.2. beschrieben.

6.3.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut „Mensch“ wird zunächst dargestellt, inwieweit schädliche Umwelteinwirkungen vorhanden sind (Vorbelastung). Direkte Belastungen entstehen z.B. durch Klimaveränderungen und Luftschadstoffe sowie Lärmbelastungen. Indirekte Belastungen reichen z.B. von einer ökologischen Verarmung und Zerschneidung der Umwelt und der damit verbundenen Abwertung als Lebens- und Erholungsraum bis hin zum möglichen Auftreten von gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch klimatische Belastungen. Insbesondere in Bezug auf die Fragen zu Erholung sowie klimatischen Gegebenheiten wird an dieser Stelle auf die inhaltliche Überschneidung mit den Schutzgütern Landschaftsbild/Erholung, Fläche und Klima hingewiesen. Im Kapitel Schutzgut Mensch wird deshalb nur auf die Immissionen und die bioklimatischen Gegebenheiten eingegangen.

6.3.1.1 Immissionen

Das hohe Verkehrsaufkommen in der Region führt vielerorts in den Siedlungen, aber auch im erholungsrelevanten Freiraum, zu einer hohen Lärmbelastung. Im Verdichtungsraum und entlang der Entwicklungsachsen gehen vor allem von den verkehrsreichen, mehrspurig ausgebauten Straßen mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) von 20.000 bis über 50.000 Kfz erhebliche Störungen in Form von Lärm sowie Schadstoffbelastungen aus. Auch Schienenstrecken verursachen Lärmemissionen. Die Darstellung von Straßenlärm enthält Karte 6.

Neben dem hörbaren Lärmemissionen gibt es Schallemissionen, die unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt, sog. Infraschall. Er wird von einer großen Zahl unterschiedlicher Quellen erzeugt. Dazu gehören natürliche Quellen wie Wind, Wasserfälle oder Meeresbrandung ebenso wie technische, beispielsweise Heizungs- und Klimaanlage, Stra-

ßen- und Schienenverkehr, Flugzeuge oder Lautsprechersysteme in Diskotheken sowie WKA⁴. Eine regionsweite Erhebung dieser Emissionen liegt nicht vor.

Eine flächenhafte Schutzwirkung gegenüber Lärm, Gasen, Stäuben, Aerosole sowie Strahlen sollen von Immissionsschutzwäldern ausgehen. Diese haben die Aufgabe, Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche des Menschen sowie forstwirtschaftliche Nutzfläche und wertvolle Biotope vor den genannten Einwirkungen zu schützen bzw. die Auswirkungen zu mindern. Aus diesem Grund werden ausgewählte Waldbereiche in die Schutzkulisse der Immissionschutzwälder aufgenommen. Diese werden im Rahmen der Waldfunktionenkarte (Karte 4) dargestellt.

6.3.1.2 Bioklimatische Gegebenheiten

Bioklimatische Belastungen treten hauptsächlich bei sommerlichem, gering bewölktem Hochdruckwetter mit hohen Lufttemperaturen, hoher Feuchte und geringer Luftbewegung auf. Karte 18 (Bioklimatische Belastungen) (Schutzgut Klima) zeigt Bereiche unterschiedlicher Häufigkeiten von Tagen mit Wärmebelastung, abhängig von der Landnutzung und dem Versiegelungsgrad.

6.3.1.3 Status-quo-Prognose

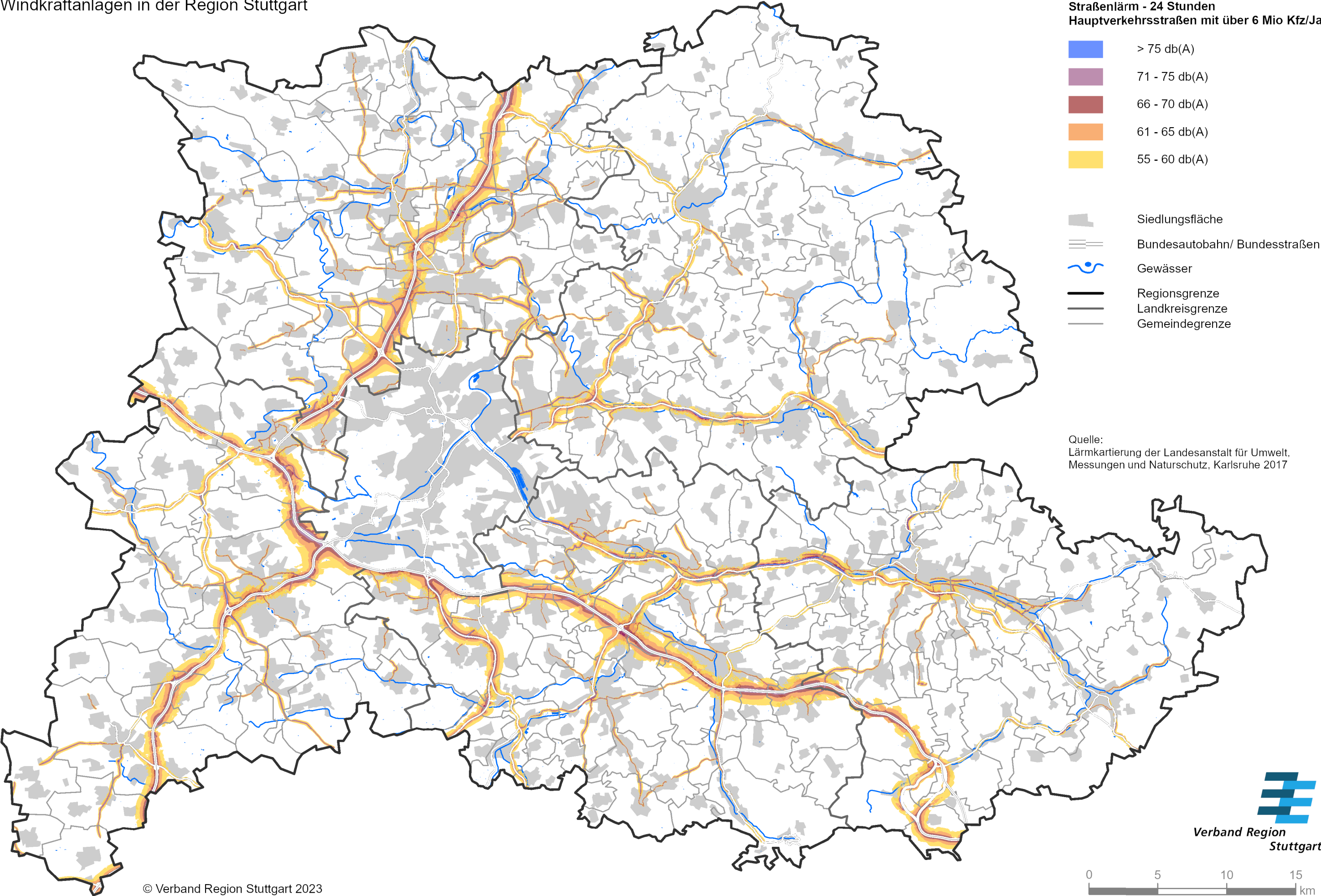
Bei Fortschreibung des Status quo ist als Folge weiterer Siedlungsentwicklung in der näheren Umgebung sowie der weiteren Klimaerwärmung eine Vergrößerung der Gebiete mit für den Menschen ungünstigem Bioklima anzunehmen.

Durch die weitere Siedlungsentwicklung ist auch von einer Verkehrszunahme im Raum auszugehen, die wiederum zur Erhöhung von Lärm- und Schadstoffemissionen führen kann, wenn nicht eine Erhöhung des Anteils an E-Mobilität diesem Trend entgegenläuft.

⁴ Windenergie und Infraschall, LUBW 2020

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 6:
Luftbelastung und Straßenlärm
Straßenlärm - 24 Stunden
Hauptverkehrsstraßen mit über 6 Mio Kfz/Jahr



6.3.2 Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität

Die Betrachtung des Umweltzustandes erfolgt für das Schutzgut zum einen über die Schutzgebietsausweisungen in der Region Stuttgart, zum anderen über die Darstellung der verschiedenen Biotop- und Habitattypen sowie deren Vernetzung in Form des Biotopverbundes. Für den Artenschutz wurden durch die zuständigen Stellen des Landes Daten zur Verfügung gestellt, die in die Bewertung eingeflossen sind. Derzeit wird noch eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für die NATURA2000-Gebiete vorbereitet, die an Vorranggebiete für Windkraft angrenzen; Überschneidungen wurden bei der Auswahl der Vorranggebiete bewusst vermieden. Die Ergebnisse werden nach Vorlage im Umweltbericht ergänzt.

6.3.2.1 Schutzgebiete und -kategorien in der Region Stuttgart

Die Region Stuttgart verfügt über ein relativ enges Netz an Schutzgebieten, dies ist ein Hinweis auf das Vorkommen vieler schützenswerter Landschaftsbestandteile. Einen Überblick über die Lage und Verteilung der Schutzgebiete in der Region bietet Karte 7 „Schutzgebiete Natur und Landschaft“.

Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Begründet durch die hohe ökologische Wertigkeit vieler Landschaftsräume, die auch mit einer hohen Erholungseignung einher geht, weist die Region Stuttgart auf einer Fläche von 1815,7 km² Landschaftsschutzgebiete auf, dies entspricht 49% der Freiflächen. Zusätzlich gibt es 171 Naturschutzgebiete in der Region, das kleinste davon mit einer Fläche von 600 m², das größte mit 133,1 ha. Als besondere Schutzgebiete im Wald wurden Bann- und Schonwälder sowie zum Schutz seltener Waldgesellschaften und -biotope Schonwälder ausgewiesen. Ergänzt wird dieses Schutzgebietsnetz durch zahlreiche gemäß NatSchG geschützte Biotope sowie Waldbiotope.

NATURA 2000

Weitere Schutzgebiete umfasst die Flächenkulisse des Netzwerkes Natura 2000. Dieses umfasst ein staaten-übergreifendes Schutzgebietssystem der Europäischen Union. Es enthält die Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie⁵ und die Vogelschutzgebiete⁶. Ziel ist der Schutz und Erhalt der wildlebenden, europäischen Vogelarten (Vogelschutz-RL) sowie die Wahrung günstiger Erhaltungszustände für bestimmte europäische Arten und Lebensräume (FFH-RL). Die Gebiete umfassen in der Region eine Gesamtfläche von 67.000 ha. Dabei erfolgt insbesondere eine hohe flächenhafte Unterschutzstellung im Bereich des Schurwaldes, des Albtraufs sowie des Albvorlandes (s. Abb. 6).

⁵ FFH-RL: Richtlinie des Europäischen Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG) vom 21. Mai 1992, ABl. L 206 vom 22.7.1992: 7.

⁶ Vogelschutz-RL: Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (2009/147/EG) vom 30. November 2009, ABl. L 20 vom 26.01.2010: 7

Vogelschutzgebiete

In der Region Stuttgart liegen insgesamt elf **Vogelschutzgebiete** (VSG). Für jedes bestehen gebietsbezogenen Erhaltungsziele. In diesen werden Hinweise auf die Sensitivität der Art in Bezug auf WKA gegeben. Als Ziel ist die „Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen“ genannt. Auch die Vogelschutzgebietsverordnung (VSG-VO) des MLR vom 05.02.2010 (GBl. S. 37) definiert den Begriff der windkraftempfindlichen Arten. So werden im Anhang unter III die „Gebietsbezogenen Erhaltungsziele“ für jedes einzelne Vogelschutzgebiet aufgelistet. Darin werden für jedes Vogelschutzgebiet die Brutvögel sowie die rastenden, mausernden sowie überwinternden Vogelarten aufgeführt. Für Einzelarten werden Hinweise in Bezug auf die Sensitivität gegenüber WKA genannt. Diese Inhalte entsprechen den Inhalten der genannten Datenblätter.

FFH-Gebiete

Insgesamt 30 Gebiete, die nach den Vorgaben der **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** ausgewiesen wurden, liegen in der Region Stuttgart. Diese umfassen eine Größe von 39.000 ha. Für diese liegen ebenfalls, wie für die genannten Vogelschutzgebiete, Datenauswertebögen bzw. Steckbriefe vor. Darin enthalten ist eine Auflistung der vorkommenden und geschützten Lebensraumtypen, Biotoptypen sowie des Arteninventars.

Biosphärengebiet

Bei Biosphärenreservaten handelt es sich um Modellregionen, in denen aufgezeigt werden soll, „wie sich Aktivitäten im Bereich der Wirtschaft, der Siedlungstätigkeit und des Tourismus zusammen mit den Belangen von Natur und Umwelt gemeinsam innovativ fortentwickeln können“ (Biosphärengebiet Schwäbische Alb 2012⁷).

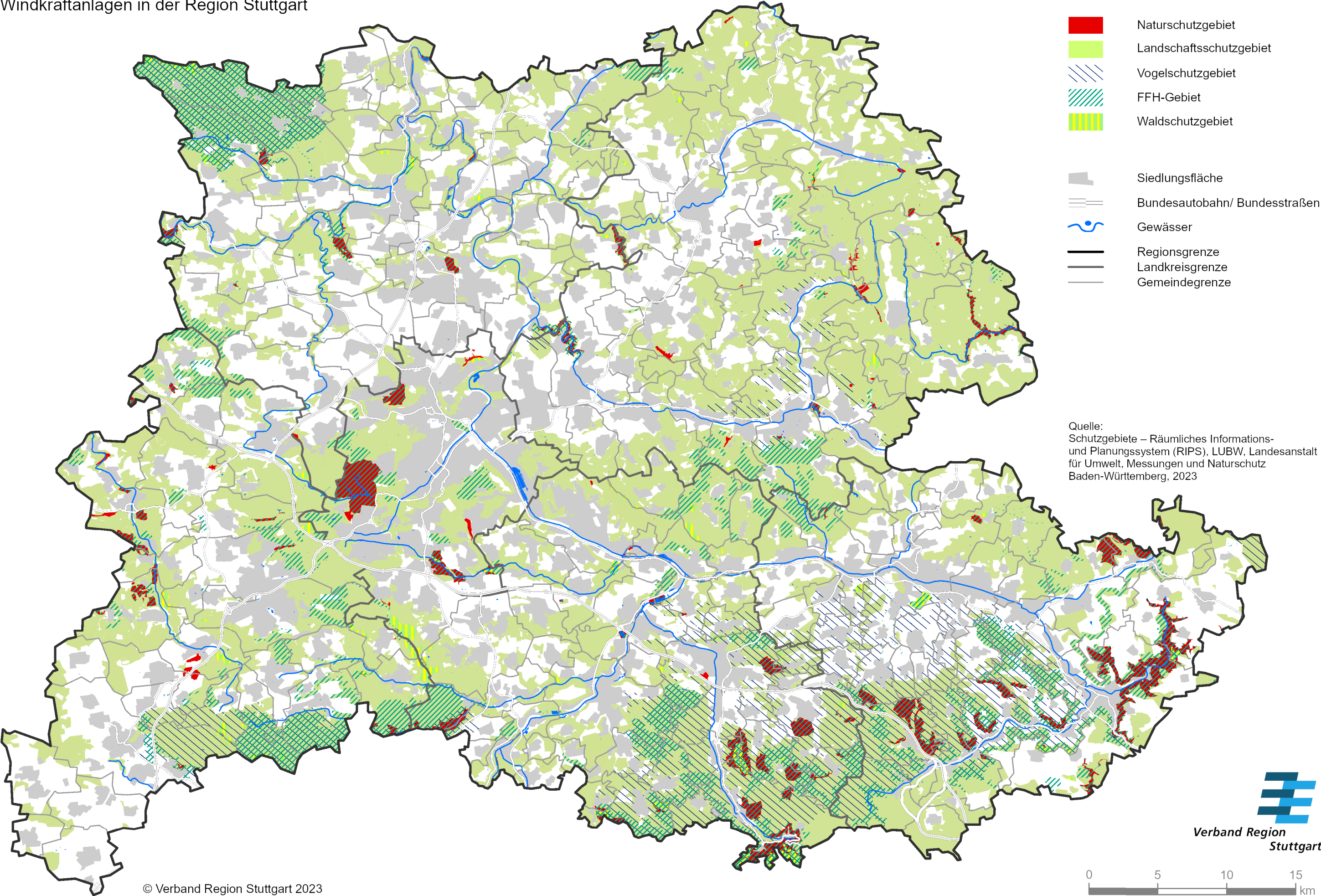
Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb ist eines von deutschlandweit derzeit 15 Biosphärenreservaten. Es liegt anteilig in der Region Stuttgart im Bereich des Albtraufs sowie des Albvorlandes. Alleinstellungsmerkmale sind insbesondere die Hang- und Schluchtwälder am Albtrauf, landschaftsprägende Streuobstwiesen im Albvorland sowie die strukturreiche historische Kulturlandschaft auf der Hochfläche der Schwäbischen Alb.

Die Konzeption des Biosphärengebiet Schwäbische Alb sieht eine Einteilung in Kern-, Pflege- und Entwicklungszonen vor. Für die Kernzone besteht das Ziel des Schutzes natürlicher sowie naturnaher Lebensräume. Die Pflegezone dient dem Erhalt von Tier- und Pflanzengesellschaften, „deren Fortbestand von der Aufrechterhaltung einer pfleglichen Nutzung abhängt“ (Biosphärengebiet Schwäbische Alb 2012). Im Bereich der Entwicklungszone spielt die Verbindung von Mensch und Natur die übergeordnete Rolle. Es besteht das Ziel, die „Wertschöpfung der Region auf eine umweltschonende und ressourcenschonende Weise zu steigern“ (Biosphärengebiet Schwäbische Alb 2012).

⁷ www.biosphaerengebiet-alb.de/04-Biosphaerengebiet.php, Stand: 19.06.2012

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 7:
Schutzgebiete Natur und Landschaft



6.3.2.2 Windkraftsensible Arten

Im Rahmen der Ausweisung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windkraft spielt der Artenschutz, aufgrund der besonderen, potentiellen Betroffenheit, eine wichtige Rolle. Bei Arten, die den Luftraum in besonderem Maße als Habitat nutzen, geht man grundsätzlich von einer höheren Betroffenheit aus als bei rein bodenbewohnenden Arten.

Belange des Artenschutzes werden auf der regionalplanerischen Ebene auf der Grundlage bestehender, plausibilisierter Daten geprüft und bewertet. Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) hat dazu im Rahmen ihres Auftrages einen landesweiten Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie⁸ erstellt. Die darin aufgeführten Artvorkommen sind primär für die Berücksichtigung bei der Ausweisung von Vorrangflächen gedacht (vgl. Kap. 3). Sie sind aber auch wichtige Hinweise für die Einschätzung der Erheblichkeit von Eingriffen in Bezug auf Vogel- und Fledermausarten. Eine Darstellung der Schwerpunktorkommen windkraftsensibler Arten (Kategorie A und B) enthält Karte 8.

Dabei umfasst Kat. A naturschutzfachlich sehr hochwertige Bereiche für gesetzlich geschützte, windenergiesensible Arten. Sie besitzen einen landesweit sehr hohen naturschutzfachlichen Wert, enthalten die für die (Quell-)Populationen landesweit bedeutendsten Flächen und/oder sind wichtiger Schutzraum für eine erhebliche Anzahl (mindestens vier) windkraftsensibler Arten. Rund die Hälfte der Kategorie-A-Räume beherbergen auch windkraftsensible Arten, die gleichzeitig eine hohe Gefährdung, einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand und/oder eine besondere Seltenheit aufweisen (Sonderstatusarten).

Die Flächen der Kat. B stellen naturschutzfachlich hochwertige Bereiche für gesetzlich geschützte, windenergiesensible Arten dar. Sie besitzen einen landesweit hohen naturschutzfachlichen Wert und enthalten für die (Quell-)Populationen wichtige Flächen und / oder sind wichtiger Schutzraum für eine bedeutende Anzahl (mindestens drei) windkraftsensibler Arten.

Sonderstatusarten sind Arten, „bei denen aufgrund ihrer besonderen Gefährdung und Seltenheit mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustands auf Landesebene im Falle der Realisierung eines erhöhten Tötungsrisikos bzw. einer erheblichen Störung zu rechnen ist.“⁸

Einen Überblick über die in den Schwerpunktorkommen berücksichtigten Arten (die nicht alle in der Region Stuttgart nachgewiesen sind) gibt die folgende Tabelle:

Tabelle 5: Windkraftsensible Arten des Fachbeitrags

Arten des Fachbeitrags – Kat. A/B	Arten des Fachbeitrags – Sonderstatusarten
1. Alpensegler (k)	1. Kranich (s)
2. Lachmöwe (k)	2. Schwarzstorch (s)
3. Graureiher (k)	3. Wachtelkönig (s)
4. Flussseseschwalbe (k)	4. Gr. Brachvogel (s)
5. Rotmilan (k)	5. Bekassine (s)
6. Wanderfalke (k)	6. Kiebitz (s)

⁸ Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie MU/LUBW 2022

7. Weißstorch (k)	7. Zwergdommel (s)
8. Schwarzmilan (k)	8. Mittelmeermöwe (k)
9. Baumfalke (k)	9. Schwarzkopfmöwe (k)
10. Wespenbussard (k)	10. Sturmmöwe (k)
11. Wiedehopf (s)	11. Purpurreiher (k)
	12. Nachtreiher (k)

(k): kollisionsempfindlich; (s): störungsempfindlich;

Hinzu kommen weitere Daten der LUBW zu Vorkommen der folgenden Arten im Rasterformat.

- Rotmilan
- Uhu
- Wanderfalken
- Wiesenweihe (nur eine Kachel in der Region)
- Weißstorch
- Fledermäuse

Auch diese Arten wurden in Karte 8 aufgenommen. Sie sind räumlich wesentlich weniger konkret und wurden zum Teil aus den Schwerpunkträumen ausgeklammert, weil sie z.B. nicht kollisionsgefährdet sind, die Prognose einer Ausnahmelage besteht (Uhu) oder die betreffende Art nur selten und in wenigen Räumen im Land vorkommt (Wiesenweihe).

Weitere Hinweise auf Artvorkommen sind den Daten des Artenschutzprogramms des RP Stuttgart zu entnehmen. Es enthält für die Region Nachweise von Pflanzen, Moosen, Insekten, Amphibien und Säugetieren (Fledermaus). Auf eine kartographische Darstellung der Verbreitung der Arten wird auf Grund des Schutzerfordernisses der Arten verzichtet.

Weitere Hinweise auf Artvorkommen sind den Datenblättern der Vogelschutzgebiete zu entnehmen. Für jedes Vogelschutzgebiet besteht ein Datenblatt, welches u.a. gebietsbezogene Erhaltungsziele für einzelne Arten umfasst. In diesen Zielen werden Hinweise auf die Sensitivität der Art in Bezug auf Windkraftanlagen gegeben. Als Ziel ist die „Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen“ genannt. Diese Daten sind auch in Anhang III der Vogelschutzgebietsverordnung (VSG-VO) des MLR vom 05.02.2010 (GBl. S. 37) definiert. So werden im Anhang unter III die „Gebietsbezogenen Erhaltungsziele“ für jedes einzelne Vogelschutzgebiet aufgelistet. Darin werden für jedes Vogelschutzgebiet die Brutvögel sowie die rastenden, mausernden sowie überwinternden Vogelarten aufgeführt. Für Einzelarten werden Hinweise in Bezug auf die Sensitivität gegenüber Windkraftanlagen genannt. Die Auswertung der Datenbögen erfolgt in der Tab. 5. Es wird bei den Vögeln in Bezug auf die Sensitivität nicht zwischen Kollisionsrisiko und Meldeverhalten unterschieden.

Tabelle 6: Auswertung der Datenbögen zu den VSG in Bezug auf die Sensitivität einzelner Arten auf WKA

	Vogelschutzgebiete Region Stuttgart	Vorkommen w.-empfl. Vogelarten	Nennungen ⁹	
1	Albuch	X	4x (+1)	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>) Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)
2	Enztal Mühlhausen – Roßwag (DE 7019-441)	X	5x (+1)	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) Uhu (<i>Bubo bubo</i>) Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>) Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)
3	Grienwiesen und Wernauer Baggerseen	X	1x ¹⁰ (+2)	Nachtreiher/ Rohrdommel
4	Mittlere Schwäbische Alb (DE 7422-441)	X	5x (+2)	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) Uhu (<i>Bubo bubo</i>) Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>) Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)
5	Pleidelsheimer Wiesental mit Altneckar (DE 7021-401)	X	1x	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)
6	Schönbuch (DE 7420-441)	X	3x (+3)	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)
7	Streuobst- und Weinberggebiete zwischen Geradstetten, Rudersberg und Waldhausen			
8	Stromberg (DE 6919-441)	X	5x (+3)	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) Uhu (<i>Bubo bubo</i>) Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>) Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)
9	Unteres Remstal	X	2x (+1)	Uhu (<i>Bubo bubo</i>) Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)
10	Vogelinsel Max-Eyth-See (DE 7121441)			
11	Vorland der mittleren Schwäbischen Alb (DE 7323-441)	X	3x (+1)	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)

⁹ Der Hinweis auf die Empfindlichkeit der Arten gegenüber Windkraftanlagen (übersetzt in *windkraft-empfindliche Arten*) erfolgt durch den folgenden Hinweis in Bezug auf die Schutzziele: „Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen“.

Fledermäuse

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind nach europäischem Recht sowie nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt (Brinkmann et al. 2012). In den Schwerpunktorkommen des Fachbeitrags Artenschutz der LUBW von 2022 sind auch Fledermausarten, die durch Lebensstättenverluste erheblich beeinträchtigt werden können, enthalten. Berücksichtigt wurden folgende Arten:

Tabelle 7: Fledermausarten des Fachbeitrags

Kat. 1	Sonderstatusarten (ungünstiger Erhaltungszustand)
1. Bechstein-FM	
2. Braunes Langohr	1. Nymphen-FM
3. Fransen-FM	2. Große Bart-FM
4. Wasser-FM	3. Mops-FM
5. Rauhaut-FM	4. Großer Abendsegler
6. Mücken-FM	
7. Zwerg-FM	
8. Kleiner Abendsegler	
9. Kleine Bartfledermaus	
10. Großes Mausohr	

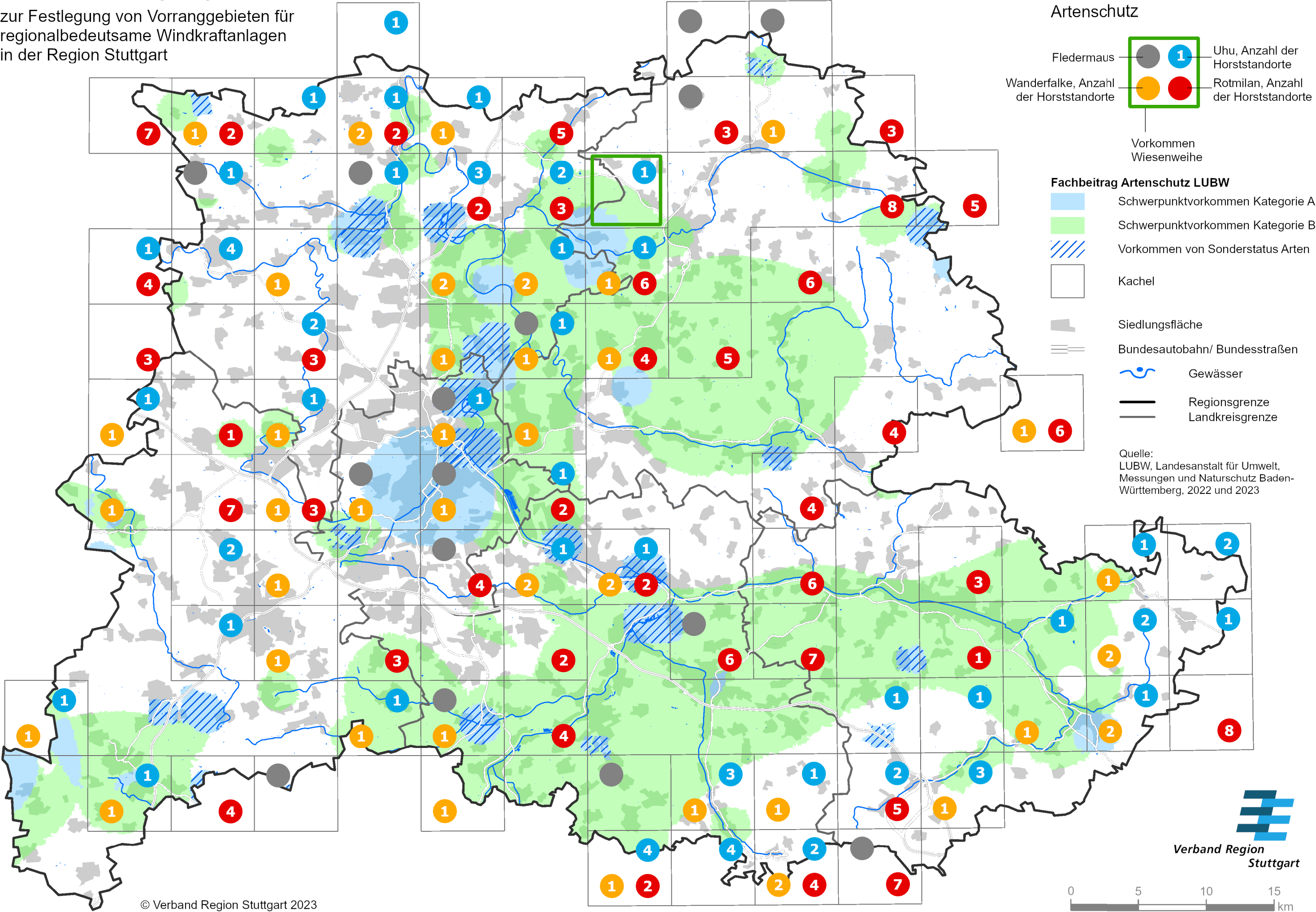
Hinzu kommen Verbreitungsdaten der LUBW zu einzelnen Fledermausarten. Diese sind als Rasterdaten (6km-Raster) verfügbar. Nachweise in der Region umfassen die folgenden Arten und ihre Einordnung gem. Fachbeitrag LUBW:

Tabelle 8: Fledermausarten mit Nachweisen in der Region Stuttgart

Kategorie 1: Arten, die durch Lebensstättenverluste erheblich beeinträchtigt werden können
1. Bechsteinfledermaus
2. Wasserfledermaus
3. Großes Mausohr
4. Kleine Bartfledermaus
5. Fransenfledermaus
6. Kleiner Abendsegler
7. Rauhautfledermaus
8. Zwergfledermaus
9. Braunes Langohr
Arten, die zusätzlich einen ungünstigen Erhaltungszustand in Baden-Württemberg aufweisen (Sonderstatus)
1. Mopsfledermaus
2. Gr. Bart-Fledermaus
3. Großer Abendsegler
Arten, die nicht von Lebensstättenverlusten bedroht sind
1. Breitflügel-Fledermaus
2. Graues Langohr

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für
regionalbedeutsame Windkraftanlagen
in der Region Stuttgart

Karte 8:
Artenschutz



Vogelzugkorridore sowie Rastgebiete

Für die Avifauna sowie Fledermäuse wird neben den potentiellen sowie aktuell bekannten Nahrungs-, Jagd- und Bruthabitaten auch der Bereich betrachtet, in denen die Arten ziehen. Neben ziehenden Arten der Avifauna wird auch in Bezug auf Fledermäuse von Zugkonzentrationskorridoren gesprochen.

Für die Avifauna kommen bei der Betrachtung ihrer Zugkorridore ebenso Flächen zur Rast und Überwinterung hinzu. Die Abgrenzung von Verdichtungsräumen des Vogelzugs ist allerdings in der Regel mit großen methodischen Unsicherheiten behaftet, da sowohl das Zugaufkommen, als auch die konkreten Zugstrecken von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterliegen. Dies gilt insbesondere für Baden-Württemberg, wo nach derzeitigem Wissensstand bei einem Großteil der Arten ein Breitfrontenzug vorherrscht. Eine Konzentration des Zuggeschehens ist an topographischen Sondersituation denkbar (z.B. Taleinschnitte parallel zur Hauptzugachse von SW nach NO bzw. umgekehrt), jedoch nur sehr schwer prognostizierbar¹¹.

Mit Bezug zu den potentiellen Flugkonzentrationskorridoren der ziehenden Fledermausarten wurde im Rahmen des Scopings der Hinweis (mündliche Mitteilung Dr. A. Nagel¹²) gegeben, dass keine flächenkonkreten Korridore zu bestimmen sind. Vielmehr handelt es sich um einen flächendeckenden Fledermauszug. Inwieweit dieser mit den neuesten Anlagenhöhen im Konflikt stehen, ist noch nicht abschließend geklärt.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Für die Planung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windkraft ist die Artenschutzrechtliche Prüfung eine zentrale Voraussetzung. Besonders relevant sind die windkraftempfindlichen Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie die Europäischen Vogelarten. Als flächenhafte Informationen spielen daher insbesondere die Abgrenzung der Flächen des NATURA2000 Netzwerkes (Fauna-Flora-Habitat- sowie Vogelschutzgebiete) eine besondere Rolle. Grundlegende Prüfinhalte sind mögliche Verletzungen der artenschutzrechtlichen Verbote nach §44 BNatSchG. Diese gelten sowohl innerhalb als auch außerhalb der genannten Schutzgebietskulissen.

Die zu dieser Beurteilung erforderlichen Daten wurden seitens der LUBW als zuständiger Landesstelle zur Verfügung gestellt. In der Darstellung der potentiellen VRG Wind werden die Vorranggebiete, die ganz oder teilweise VSG mit windkraftempfindlichen Arten überlagern, explizit gekennzeichnet, um auf den erhöhten Prüfbedarf hinzuweisen. Die Errichtung von Windkraftanlagen kommt erst nach erbrachtem Nachweis über die Vereinbarkeit mit artenschutzrechtlichen Bestimmungen in Betracht. Erst diese artenschutzrechtliche Prüfung kann zur Zulassung entsprechender Anlagen führen.

¹¹ Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2021

¹² Mitbearbeiter der Veröffentlichung "Ausbau der Windenergie und Fledermausschutz in Baden-Württemberg. Methodenstandards und Handlungsempfehlungen (Brinkmann et al. 2012)

6.3.2.3 Biototypenwertigkeit und Biotopverbund

Die Region Stuttgart hat 2008 im Vorfeld der Regionalplangesamtfortschreibung das „Biotopinformations- und -managementsystem sowie Regionaler Biotopverbund Stuttgart“ von der Gruppe für Ökologische Gutachten erstellen lassen.

Die Konzeption für die Region Stuttgart basiert zunächst auf der Darstellung der verschiedenen Biototypenkomplexe sowie deren Bewertung im Kontext des Arten- und Biotopschutzes hinsichtlich ihrer Regionalbedeutsamkeit. Diese bewerteten Flächen wurden dann zur Abgrenzung des Regionalen Biotopverbundsystems verwendet.

Biototypenkomplexe und Habitatstrukturtypen

Den höchsten Flächenanteil an der Regionsfläche nehmen die strukturarmen Ackerbaugebiete ein, die mit ca. 21 % rund ein Fünftel der Gesamtfläche erreichen. Einen ebenfalls hohen Anteil haben Wohn-, Gewerbe-, Misch- und Verkehrsflächen (Summe 17 %). Dieser Wert verdeutlicht die relativ hohe Belastung der Region durch Flächenversiegelung, insbesondere im Kernraum der Region. Ökologisch relevant sind dagegen die hohen Flächenanteile von Laub- und Mischwaldgebieten (zusammen 28 %) sowie der mit 8 % überdurchschnittliche Streuobstanteil der Region. Letzterer spielt für einige landes- und bundesweit hoch bedeutsame Brutvogelarten eine wichtige Rolle. Besondere Verantwortung trägt die Region dabei für die Bestandssicherung der klassischen Streuobstvögel Wendehals, Halsbandschnäpper und Steinkauz. Eine ähnlich bedeutsame Funktion für den Artenschutz erfüllt der hohe Waldanteil, der u. a. charakteristischen Waldvogelgemeinschaften Siedlungsmöglichkeiten verschafft (z.B. Rotmilan, Schwarzspecht, Hohltaube), in besonders eichenreichen oder klimatisch begünstigten Teilen der Region auch Arten wie Mittelspecht, Bechsteinfledermaus oder Springfrosch. Streuobst sowie Laub- und Mischwälder haben auch als Lebens- und Brutstätte für verschiedene Fledermausarten eine hohe Bedeutung. Weitere, aus Naturschutzsicht besonders relevante Biototypenkomplexe fallen hinsichtlich ihrer Flächenanteile bereits deutlich ab. So erreichen die Typen Extensivgrünlandgebiet und ungenutztes Offenland mit 0,5 bzw. 0,2 % sehr geringe Anteile an der Gesamtfläche. Gleichwohl trägt die rund 2.500 ha große Fläche, die diesen beiden Biototypenkomplexen zugeordnet wurde, überdurchschnittlichen zur Biodiversität in der Gesamtregion bei. Mit sehr geringem Anteil (0,2 %), jedoch in Teilbereichen mit hoher potenzieller Bedeutung für den Artenschutz, sind Abbaugelände hervorzuheben (650 ha Fläche). Vielfach übernehmen Abbaugelände in der heutigen Kulturlandschaft Lebensraumfunktionen für Arten der vollständig vernichteten Wildflusslandschaften. Eine unmittelbar von Abbaugeländen abhängige Tierart, für die in Teilen der Region eine besondere Schutzverantwortung besteht, ist die stark gefährdete Wechselkröte. Die großflächig auftretenden Biototypenkomplexe strukturarmes Ackerbaugebiet (Flächenanteil s.o.) und Wirtschaftsgrünlandgebiet (8 % der Fläche) können in Einzelfällen ebenfalls noch wichtige Funktionen für den Schutz von Arten erfüllen - so etwa Ackerbaugebiete am Nordostrand Stuttgarts für das stark gefährdete Rebhuhn. In vielen Fällen beherbergen sie heute aber nur noch verarmte Artenbestände, denen keine generelle Schutzwürdigkeit mehr beigemessen werden kann. Eher gering ist der Anteil größerer Wasserflächen. Einige Bestände dieses Typs haben - zumindest auf regionaler Ebene - Bedeutung

für rastende und durchziehende Vogelarten (Wernauer Baggerseen, Max-Eyth-See in Stuttgart). Keine überregional bedeutsame Rolle spielt die Region dagegen für den Schutz von Mooren und Moorarten.

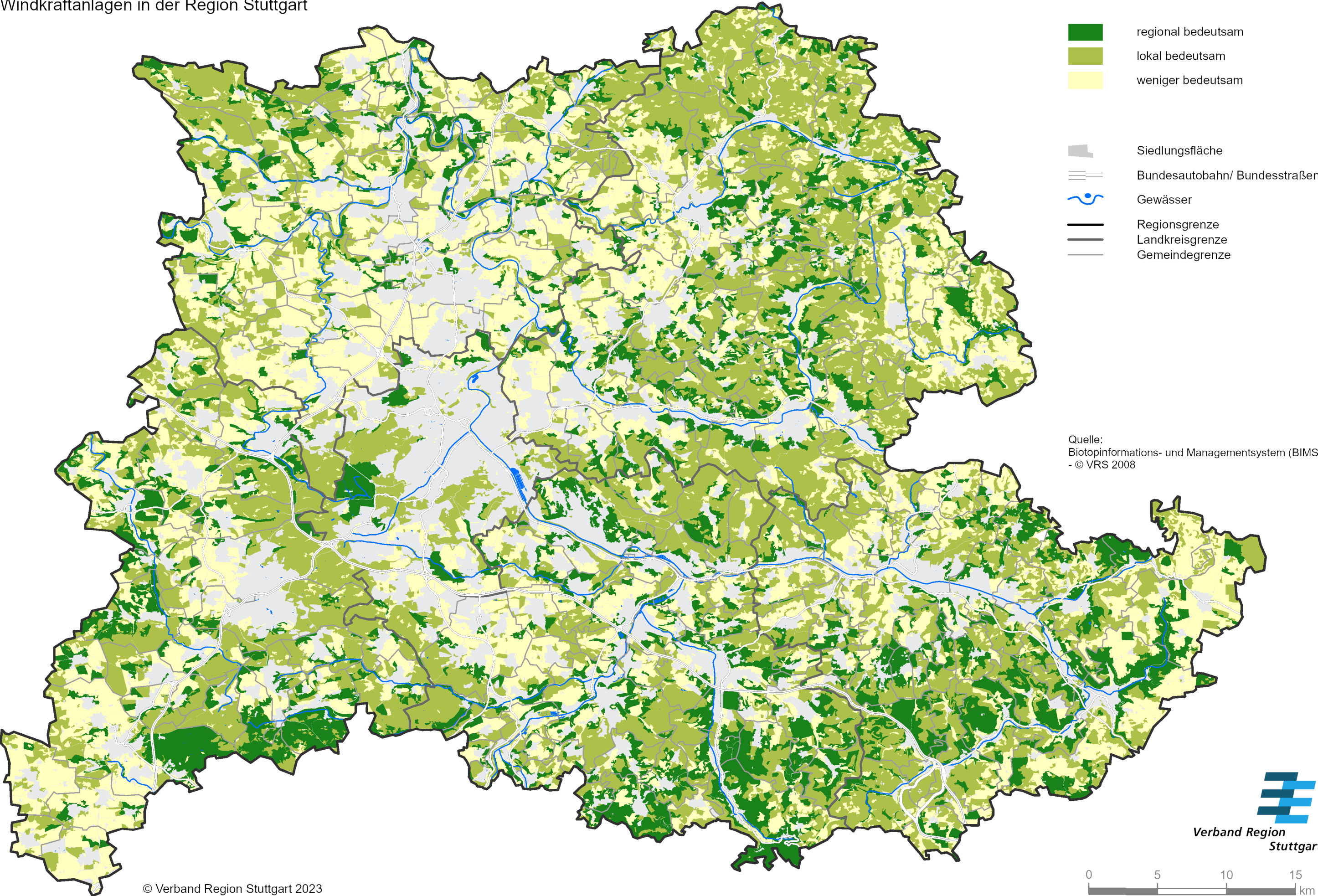
In der Karte 9 ist das Ergebnis der Biotoptypenbewertung dargestellt. In Bezug auf die Biotopwerte bzw. die Biotopbewertungsskala gelten die folgenden Einstufungen:

- * Komplex nicht bewertet
- * gering (geringe bis keine Arten- und Biotopschutzrelevanz)
- * mittel (lokal bedeutsam)
- * hoch (mindestens regional bedeutsam)

Insbesondere die als regional bedeutsam eingestuften Biotopflächen unterliegen einer besonderen Verantwortung der regionalen Ebene.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 9:
Bewertung Biotoptypenkomplexe



Regionaler Biotopverbund

Aufbauend auf den Erhebungen und Bewertungen der Biotopkomplexe sowie der Habitatstrukturen erfolgt im *Regionalen Biotopverbund Stuttgart* die Bewertung von Flächen in Bezug auf die Funktion des Biotopverbundes sowie die Erstellung einer Biotopverbundkonzeption.

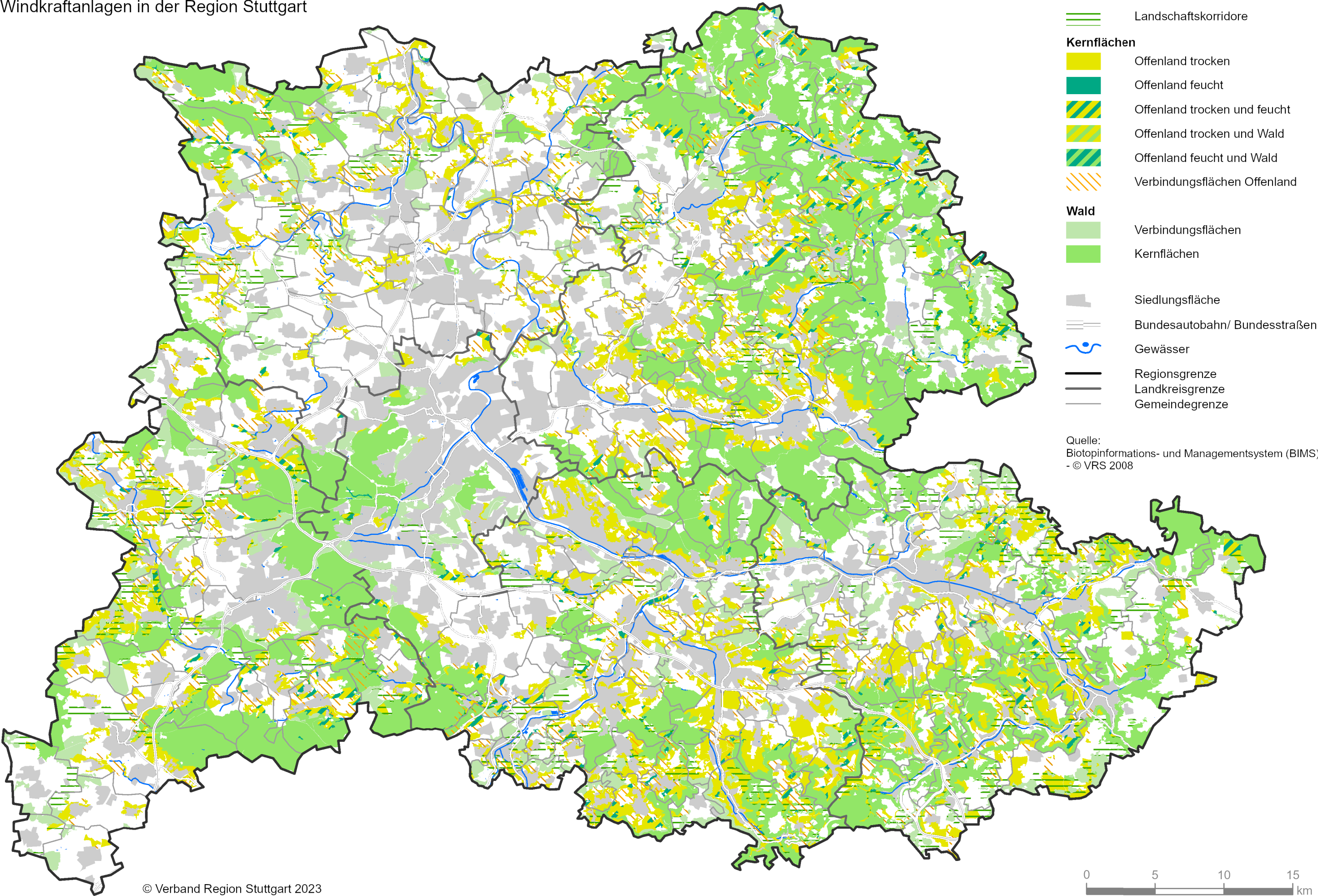
Der Regionale Biotopverbund umfasst vier Flächenkategorien, die wie folgt definiert sind: (GÖG 2008, 86f)

1. **„Kernflächen** weisen [...] in der Regel bereits Landschaftsräume aus, in denen eine besondere Bedeutung für das Vorkommen einer größeren Anzahl von Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen zu erwarten ist. Sie sind damit in qualitativer und quantitativer Hinsicht am ehesten geeignet, Populationen standorttypischer Arten und Lebensräume längerfristig zu sichern“.
2. **Entwicklungsflächen** sollen dagegen die ökologisch funktionalen Wechselwirkungen [...] verschiedener Tier- und Pflanzenarten sicherstellen. [...] Vorrangig geeignete Entwicklungsflächen können später als Verbindungsflächen für das Biotopverbundsystem der Region Stuttgart dargestellt werden.
3. **Mangelbereiche** „definieren sich als Bereiche, in denen aus regionaler Sicht vorrangig Flächen mit Biotopvernetzungselementen angereichert werden sollen.“
4. **Landschaftskorridore** bezeichnen „insbesondere Flächen im Offenland, die einen möglichst ungestörten Austausch für Tierarten der Wälder gestatten. Als Beispiel können hier die Wildtierkorridore genannt werden“.

Die Flächenkategorien sind in Karte 10 dargestellt. Nachvollziehbarer Weise ist in strukturreichen Teilen der Region die Dichte an Verbund- und Kernräumen wesentlich höher als im stark agrarisch geprägten Kernraum der Region. Dort sind verbreitet Mangelbereiche anzutreffen. Landschaftskorridore wurden vornehmlich dort ausgewiesen, wo die Waldfläche eher fragmentiert ist.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 10:
Regionaler Biotopverbund



Landesweiter Biotopverbund

Das Land Baden-Württemberg hat 2017 eine landesweite Biotopverbundkonzeption veröffentlicht und diese 2020 aktualisiert. Diese basiert vornehmlich auf der Verknüpfung von Kernräumen im Offenland. Diese Kernräume bestehen aus naturschutzrechtlich gesicherten Flächen und geschützten Biotopen, die Verbindungen sind die rechnerisch ermittelten kürzesten Distanzen zwischen den Kernräumen. Die landesweite Konzeption wird für die vorliegende Strategische Umweltprüfung als Ergänzung zum regionalen Biotopverbundkonzept betrachtet.

Neben dem Biotopverbund Offenland für trockene, mittlere und feuchte Standorte sowie dem Generalwildwegeplan ist seit 2021 der Biotopverbund Gewässerlandschaften neuer Bestandteil im Fachplan. Letzterer dient der strukturellen Verbesserung und der Vernetzung der Lebensräume im und am Gewässer und der Sicherung und Neuentwicklung der Aue.

Kernflächen und -räume des Landesweiten Biotopverbunds sind überall dort anzutreffen, wo geschützte Biotope nach §33 NatschG kartiert wurden. Auch dies ist in den strukturelleren Gebieten im Heckengäu, am Albtrauf und im Schwäbisch-Fränkischen Wald häufiger der Fall als im Strohgäu und auf den Fildern. Die Kernräume und -flächen des Biotopverbunds Gewässerlandschaften bilden im Wesentlichen die ursprünglichen Aueräume der Fließgewässer der Region ab.

Als Ergänzung des Fachplans Offenland und teilweise in Überschneidung mit diesem wurde 2022 eine zusätzliche Flächenkulisse zum Biotopverbund, die Raumkulisse Feldvögel, entwickelt. Sie soll der Sicherung von Vogelbeständen auf Populationsebene dienen, weil in der bisherigen Fachplankulisse Offenland die Feldvogelfauna des Offenlandes methodenbedingt nicht berücksichtigt ist. Die Offenland-Kulisse blendet Ackergebiete weitgehend aus. Dabei ist die Feldvogelfauna der offenen Ackergebiete und ihrer typischen Begleitstrukturen (wie Brachen und krautreiche Säume) jedoch landes-, bundes- und europaweit in starkem Rückgang. Als Zielarten der vorliegenden Offenlandkulisse für Feldvögel werden folgende Arten berücksichtigt:

Feldlerche
Grauammer
Kiebitz
Rebhuhn
Triel
Wachtel
Wiesenweihe
Wiesen-Schafstelze
Braunkehlchen
Großer Brachvogel
Wiesenpieper

Für die Abgrenzung wurden keine Arterhebungen durchgeführt, vielmehr baut diese auf landesweit verfügbaren Datensätzen zu Landnutzung und -struktur auf, und nur eingeschränkt auf konkreten Artdaten. Dabei wurden Gebiete > 100 ha als prioritäre Räume und Flächen >

30 ha (> 10 ha bei Lage im Vogelschutzgebiet) als sonstige Offenlandflächen klassifiziert. Hinzu kommt die Klasse „Entwicklungsflächen Halboffenland“, die „sich für Feldvögel des Halboffenlandes in Kombination mit den offenen Landschaften eignen oder sich in diesem Zusammenhang entweder im Sinne halboffener Landschaft aufwerten oder sich vollständig beziehungsweise in Teilen hin zu einer offeneren Landschaft entwickeln lassen.“¹³

Naturgemäß anzutreffen sind die Flächen der Feldvogelkulisse in den ackerbetonten Landschaften von Strohgäu, Fildern und Langem Feld. Die Flächen des landesweiten Biotopverbunds einschließlich Gewässerlandschaften und der Feldvogelkulisse sind in Karte 11 dargestellt.

6.3.2.4 Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität: Vorbelastungen

Arten und ihre Lebensräume sowie die Artenvielfalt sind in der dicht besiedelten, intensiv landwirtschaftlich genutzten und stark anthropogen überformten Region Stuttgart vielfältigen Belastungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt. Neben dem direkten Verlust von Lebensräumen durch Versiegelung wirken sich insbesondere Schadstoffeinträge aus Landwirtschaft und Verkehr stark negativ auf die Artenvielfalt aus. Hinzu kommt die Störwirkung auf brütende oder ruhende Tiere in intensiv genutzten Erholungsräumen. Auch die bestehenden WKA können als Vorbelastung des Schutzgutes bezeichnet werden.

6.3.2.5 Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität – Status-Pro-Prognose

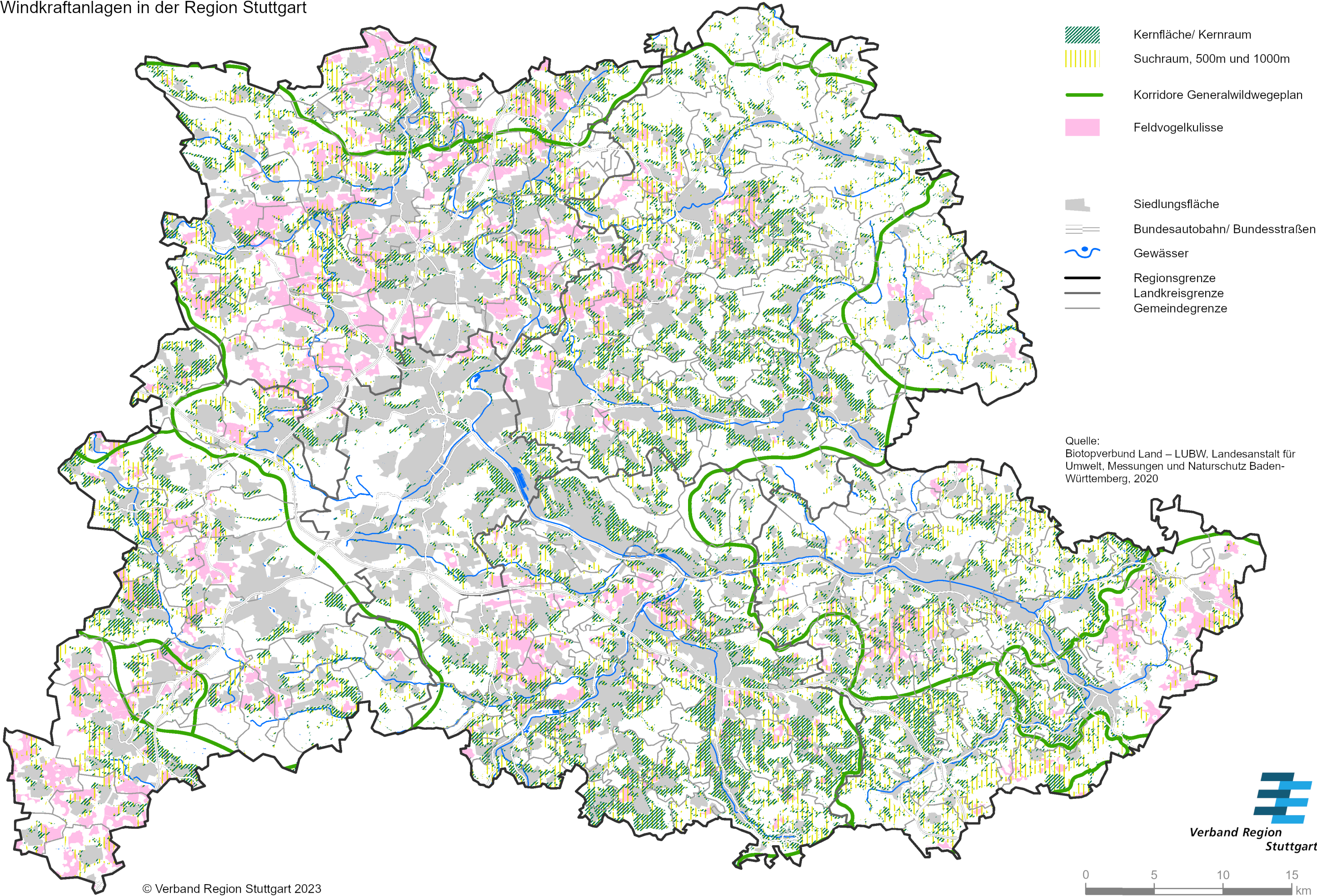
Unabhängig von der Regionalplanteilfortschreibung wird sich der anhaltende Trend der Verarmung der Biodiversität, der Lebensraumzerstörung durch die Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche und der Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Lärm- und Schadstoffemissionen aus Siedlung und Verkehr sowie Landwirtschaft fortsetzen. Eine Verbesserung wird ggfs. durch die gesetzlich vorgeschriebene Pflicht zur Umsetzung des Biotopverbunds auf 15% der Landesfläche erreicht werden.

¹³ Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg

Raumkulisse Feldvögel – Ergänzung zum Fachplan Offenland Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart (hrsg) 2022

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 11:
Landesweiter Biotopverbund



6.3.3 Schutzgut Boden

Für die Region Stuttgart wurde im Jahr 2009 in Zusammenarbeit mit dem Referat 93 RP Freiburg (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau) eine Bodenübersichtskarte erarbeitet und veröffentlicht. Darin erfolgt die Bewertung der verschiedenen Funktionen, die der Boden übernimmt. Dazu zählen die natürliche Funktion (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, sowie die Puffer- und Filterfunktion für Schadstoffe), die Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktion (Beispiel: Rohstofflagerfläche und Fläche für Siedlung- und Erholung).

In die Gesamtbewertung der Böden hinsichtlich ihrer Funktionen fließen nur die natürlichen Bodenfunktionen ein. Die Übersicht basiert auf der Methode zur Bewertung der Bodenfunktionen der Bodenschutzverwaltung Baden-Württembergs (Umweltministerium Baden-Württemberg 1995). Das Ergebnis ist die Einteilung der Böden in eine fünfstufige Skala zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit. Diese reicht von „sehr geringe“ über „geringe“, „Böden mit lokaler Bedeutung (schutzwürdig)“, „Böden mit regionaler Bedeutung (hohe Schutzwürdigkeit)“ bis hin zu „Böden mit überregionaler Bedeutung (sehr hohe Schutzwürdigkeit)“. Die Verbreitung der Böden unterschiedlicher Schutzwürdigkeit ist in Karte 12 dargestellt.

Böden mit der geringsten Schutzwürdigkeit kommen in der Region Stuttgart nur sehr vereinzelt vor. Dazu gehören sehr gering entwickelte (z.B. Syrosem aus Kalkstein und Ranker aus Sandstein) sowie sehr stark versauerte Böden (Podsole). Böden geringer und lokaler Bedeutung sind in der Region Stuttgart insbesondere in den großen Waldgebieten von Schönbuch- und Glemswald, Schurwald und Schwäbisch-fränkischen Waldbergen sowie auf der mittleren Kuppenalb verbreitet anzutreffen. Demgegenüber weisen die Böden des Albvorlands verbreitet auch regionale Bedeutungen auf. Überregional bedeutsame Böden sind großflächig auf den Fildern, im Neckarbecken sowie etwas kleinflächiger im Bereich des Oberen Gäus anzutreffen.

Die Funktionen einzelner Böden können durch verschiedene Nutzungsformen geschützt bzw. geschwächt werden. Eine Form des Funktionsschutzes ist der Bodenschutzwald. Die Nutzung Wald ermöglicht den Schutz der Böden vor Erosion. (vgl. Karte 5 Schutzwälder).

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 12:
Bodenfunktionen

Gesamtbewertung

sehr hoch

hoch

mittel

gering

sehr gering

Böden mit Archivfunktion

Geotop

Siedlungsfläche

Bundesautobahn/ Bundesstraßen

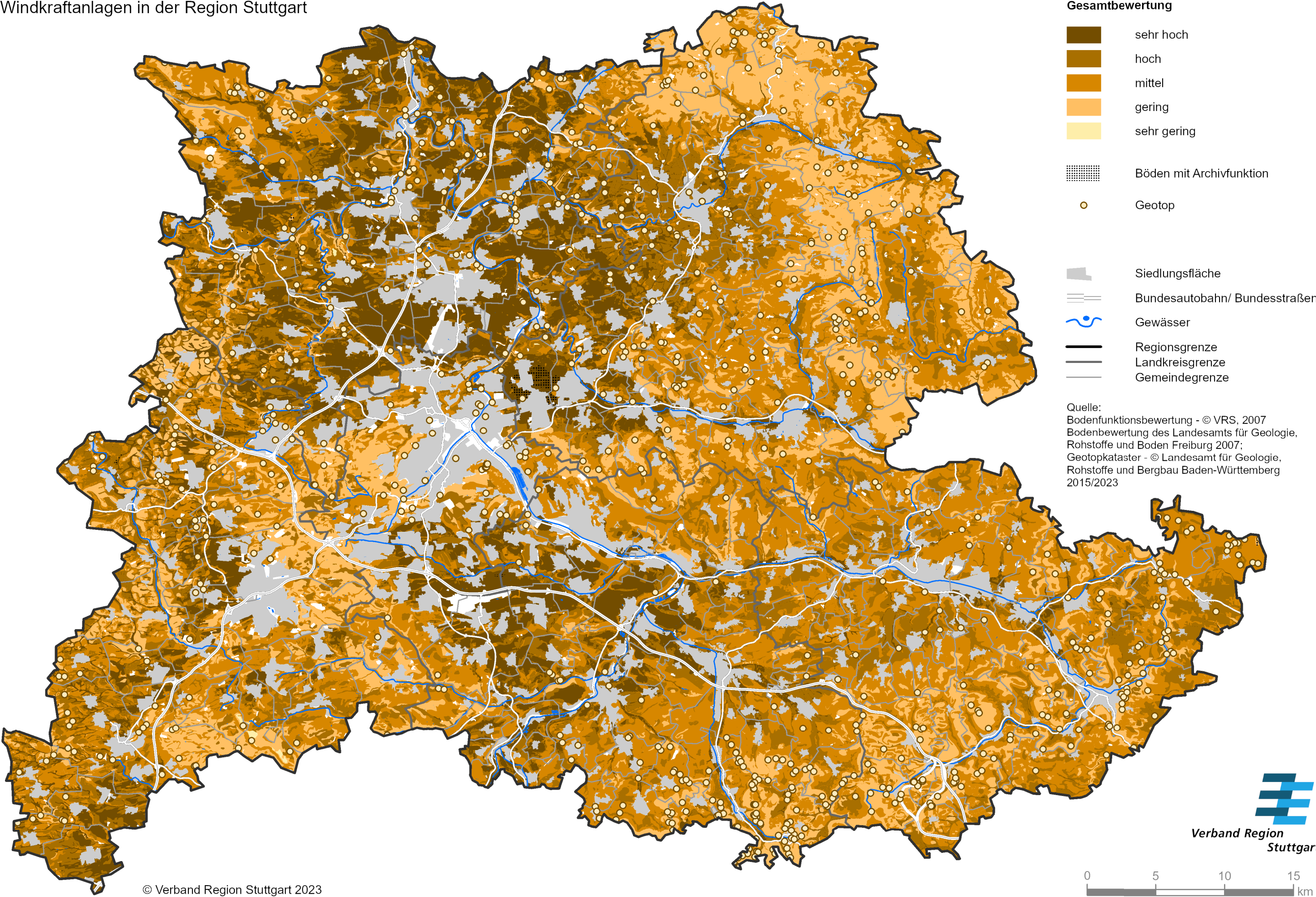
Gewässer

Regionsgrenze

Landkreisgrenze

Gemeindegrenze

Quelle:
Bodenfunktionsbewertung - © VRS, 2007
Bodenbewertung des Landesamts für Geologie,
Rohstoffe und Boden Freiburg 2007;
Geotopkataster - © Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg
2015/2023



6.3.3.1 Schutzgut Boden: Vorbelastungen

Versiegelung

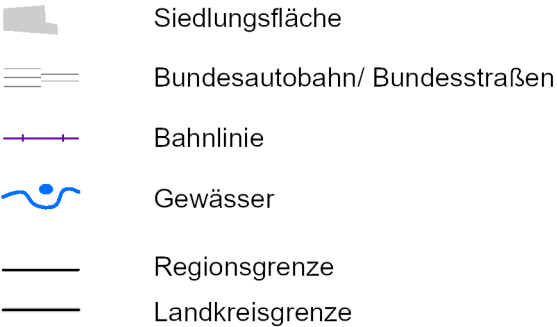
Die Versiegelung von Flächen bewirkt einen vollständigen Verlust der Bodenfunktionen wie Filter und Puffer für Schadstoffe, Wasserrückhaltung und Standort für Vegetation. Damit in engem Zusammenhang steht der Verlust von Grundwasserneubildungs- und Versickerungsflächen (siehe auch Schutzgut Wasser). Durch vermehrten Oberflächenabfluss kommt es bei Starkregenereignissen zu einer Überlastung von Vorflutern, die Gefahr von Überflutungen erhöht sich. Versiegelung bewirkt jedoch auch den Verlust von Lebensräumen für heimische Tier- und Pflanzenarten mit entsprechenden Auswirkungen auf die Artenvielfalt. Nicht zuletzt führt eine flächenhafte Versiegelung durch die daraus resultierende verstärkte Aufheizung und verzögerte Abkühlung zur Erhöhung siedlungsklimatischer Belastungen.

Daten zur landesweiten Versiegelung des Wasser- und Bodenatlasses BW zeigen, dass Bereiche hoher Versiegelungsgrade sich auf die stark urban geprägten Teilräume entlang der Entwicklungsachsen konzentrieren und damit den gesamten Kernraum der Region dominieren. Weitgehend unversiegelt sind insbesondere die Waldgebiete in der Region (vgl. Karte13).

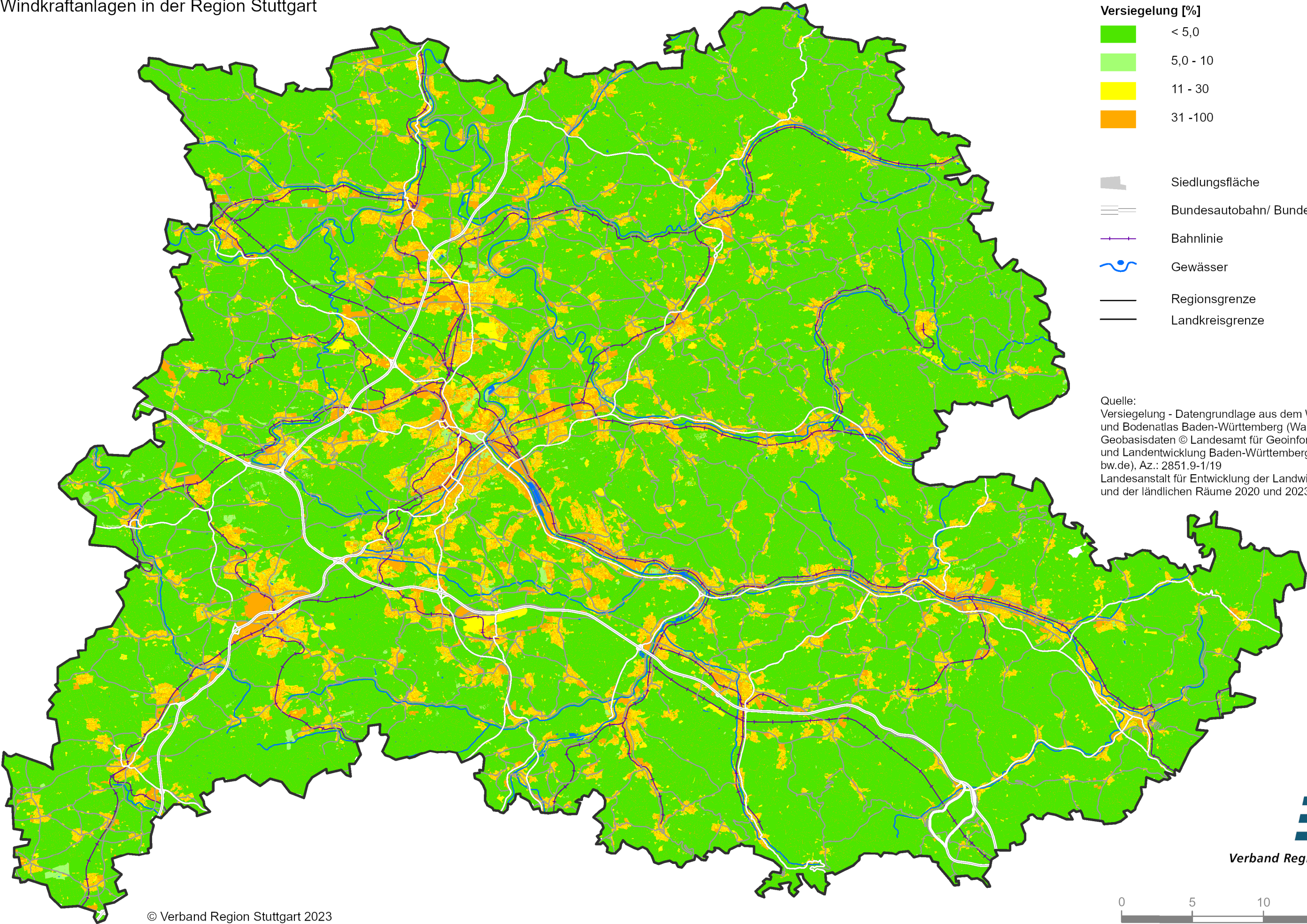
Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 13:
Versiegelung

Versiegelung [%]



Quelle:
Versiegelung - Datengrundlage aus dem Wasser-
und Bodenatlas Baden-Württemberg (WaBoA 2018)
Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation
und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de), Az.: 2851.9-1/19
Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft
und der ländlichen Räume 2020 und 2023



Schadstoffbelastung

Schadstoffe aus Industrie, Bergbau, Verkehr und privaten Haushalten gelangen regelmäßig in Böden. Von der Landwirtschaft werden Schadstoffe aus Düngern und Pflanzenschutzmitteln flächenhaft in Böden eingetragen und mit der Zeit angereichert.

Durch ihr Filter- und Puffervermögen bilden Böden eine Senke für in die Umwelt eingetragene Schadstoffe. Sie verhindern, dass diese in das Grundwasser gelangen oder von Pflanzen aufgenommen werden. Doch Schadstoffe können nur so lange angereichert und gebunden werden, bis die Speicherkapazität der Böden erschöpft ist. Wird das Filter- und Puffervermögen der Böden überschritten, gibt der Boden die Schadstoffe wieder frei. Sie gelangen dann in das Grundwasser oder werden von Pflanzen aufgenommen. So geraten sie auch in die Nahrungskette des Menschen.¹⁴ Hinweise auf die Überschreitung der Filter- und Pufferkapazität geben die gefährdeten Grundwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie. Dort konnten die Nitratreinträge durch die Landwirtschaft nicht mehr vom Boden aufgenommen werden und sind in das Grundwasser gelangt.

6.3.3.2 Status-quo-Prognose

Vorrangflur/ Zerschneidung/ Versiegelung

Das Schutzgut Boden wird in absehbarer Zeit in der Region Stuttgart wahrscheinlich weiteren Beeinträchtigungen durch Bebauung ausgesetzt sein. Neben der Flächeninanspruchnahme für Siedlungserweiterungen und den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur werden auch die Standortfordernisse für den Ausbau der Erneuerbaren Energien (Wind und Photovoltaik) zu einer verstärkten Beanspruchung des Bodens durch Versiegelung führen. Weitere Schadstoffeinträge sind durch die Zunahme des motorisierten Individualverkehrs insbesondere dann zu erwarten, wenn der Anteil der Verbrennungsmotoren nicht in gleichem oder höherem Maße abnimmt. Demgegenüber können die Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie dazu beitragen, dass Schad- oder Nährstoffeinträge in Böden aus der Landwirtschaft zurückgehen.

6.3.4 Schutzgut Fläche

Als begrenzte Ressource ist das Schutzgut Fläche starkem Nutzungsdruck ausgesetzt. Große Nachfrage nach Umwidmung bestehender unverbauter, nicht versiegelter Flächen besteht zur Realisierung von Siedlungs- und Verkehrsprojekten.

Aus dem deutschlandweit anhaltenden Flächenverbrauch für diese Projekte erwachsen insbesondere umweltbezogene (u.a. Verlust von Bodenfunktionen, klimatischen Ausgleichsfunktionen, Habitatstrukturen für Flora und Fauna), jedoch auch soziale (Verlust der Erholungsfunktion, Verlust identitätsstiftender Landschaftsbestandteile) sowie ökonomische Folgewirkungen (Fläche als Grundlage der Land- und Forstwirtschaft). Im Folgenden werden für das Schutzgut Fläche der Zustandsfaktor „Vorrangflur/Landwirtschaftliche Gunststandorte“ betrachtet.

¹⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-flaeche/bodenbelastungen/stoffe-in-boeden>

6.3.4.1 Landwirtschaftliche Gunststandorte

Aufgrund des großen Flächenumfangs der landwirtschaftlichen Gunststandorte insbesondere im Landkreis Ludwigsburg sowie der flächenhaften Betroffenheit landwirtschaftlicher Standorte in vielen Planungsprozessen erscheint die Betrachtung dieses Belangs insbesondere auch im Rahmen des Schutzgutes „Fläche“ als sinnvoll.

Um die Schutzbedürftigkeit von landwirtschaftlichen Flächen für die Region Stuttgart zu bilanzieren, kann die Flurbilanz in Form der Wirtschaftsfunktionenkarte herangezogen werden. In ihr erfolgt die Bewertung landwirtschaftlicher Gunststandorte, die neben den naturräumlichen Charakteristika auch betriebswirtschaftliche und ökonomische Aspekte umfasst. Das Ziel der Flurbilanz ist es, sowohl die natürlichen und als auch die agrarstrukturellen Grundlagen der landwirtschaftlichen Erzeugung darzustellen und daraus die Schutzbedürftigkeit gegenüber der Flächeninanspruchnahme abzuleiten. Die Flurbilanz wurde 2022 aktualisiert, wobei für das Stadtgebiet Stuttgart noch keine aktuellen Daten vorliegen. Die Flurbilanz 2022 bewertet die landwirtschaftliche Flur in vier Klassen:

	Vorrangflur	Besonders landbauwürdige Flächen	zwingend der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten
	Vorbehaltsflur I	Landbauwürdige Flächen	der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten
	Vorbehaltsflur II	Überwiegend landbauwürdige Flächen	der landwirtschaftlichen Nutzung größtenteils vorzubehalten
	Grenzflur	Landbauproblematische Flächen	
	Untergrenzflur	Nicht landbauwürdige Flächen	

Abb. 2. Wertstufen der Flurbilanz

Für das Stadtgebiet Stuttgart wurden -mangels aktueller Daten- die Daten der Flurbilanz 2017 (Wirtschaftsfunktionenkarte) verwendet. Hier weicht die Klasseneinteilung etwas von der aktualisierten Version ab. Es lassen sich gleichwohl genauso die landbauwürdigen und besonders landbauwürdigen Flächen ableiten.

Günstige Standortvoraussetzung für die Landwirtschaft sind in weiten Teilen der Region Stuttgart anzutreffen. Besonders gute Bedingungen für die Landwirtschaft finden sich auf den Fildern, im Korn- und Strohgau sowie teilweise im Neckarbecken und der Backnanger Bucht. Eine große Rolle für die Landwirtschaft spielt insbesondere in einem Verdichtungsraum wie der Region Stuttgart jedoch die abnehmende Größe der zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Fläche, bedingt durch die stetige Ausbreitung der Siedlungs- und Verkehrsfläche. Die Verteilung der Wertstufen ist in Karte 14 dargestellt.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 14:
Flurbilanz

Stadtkreis
Stuttgart

andere
Landkreise

Vorrangflur Stufe I

Vorrangflur Stufe II

nicht vorhanden

nicht vorhanden

Grenzflur

Untergrenzflur

unbewertet

Vorrangflur

nicht vorhanden

Vorbehaltsflur I

Vorbehaltsflur II

Grenzflur

Untergrenzflur

Wald

Siedlungsfläche

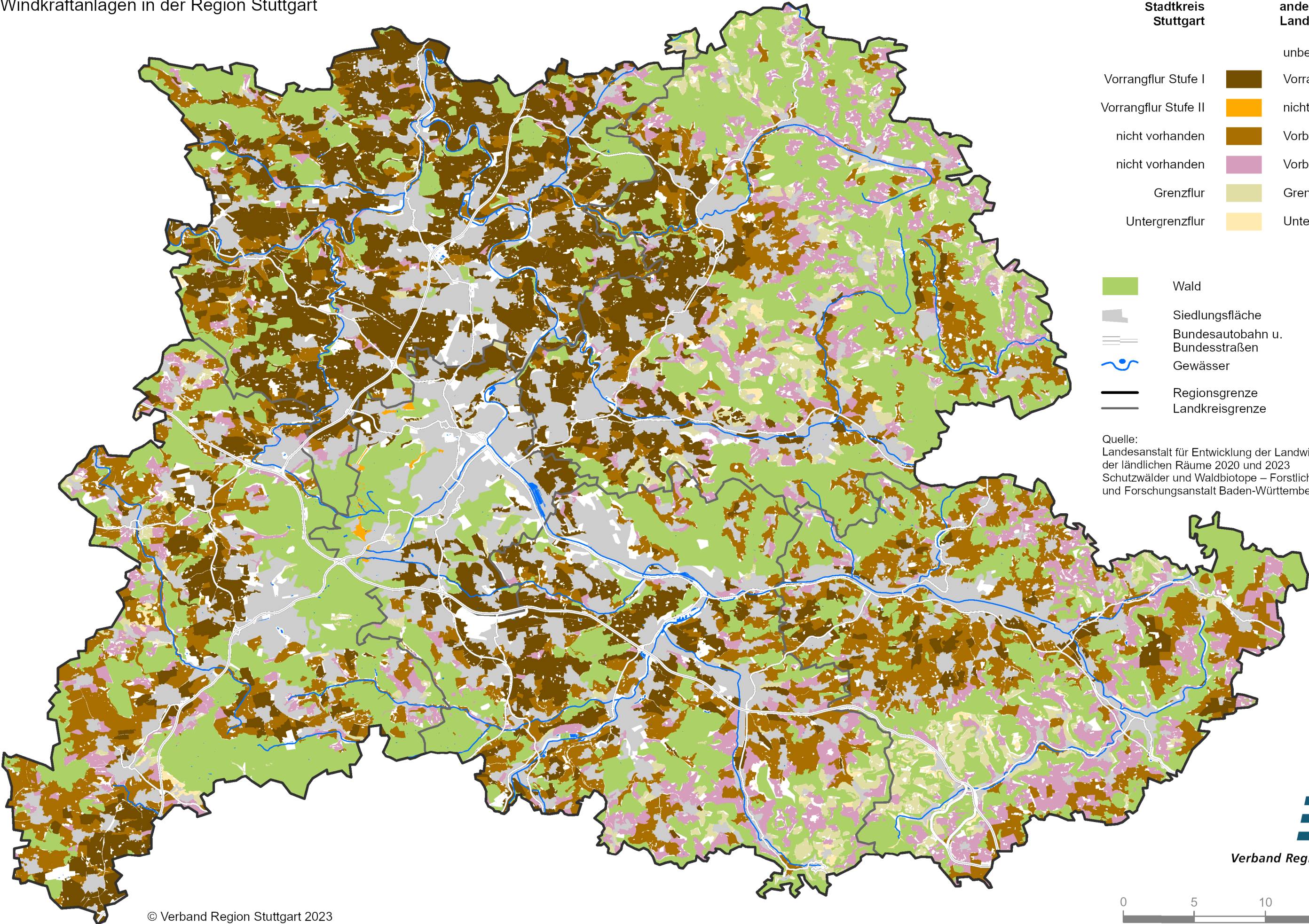
Bundesautobahn u.
Bundesstraßen

Gewässer

Regionsgrenze

Landkreisgrenze

Quelle:
Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und
der ländlichen Räume 2020 und 2023
Schutzwälder und Waldbiotope – Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 2020



6.3.4.2 Schutzgut Fläche: Vorbelastungen

Landschaftszerschneidung

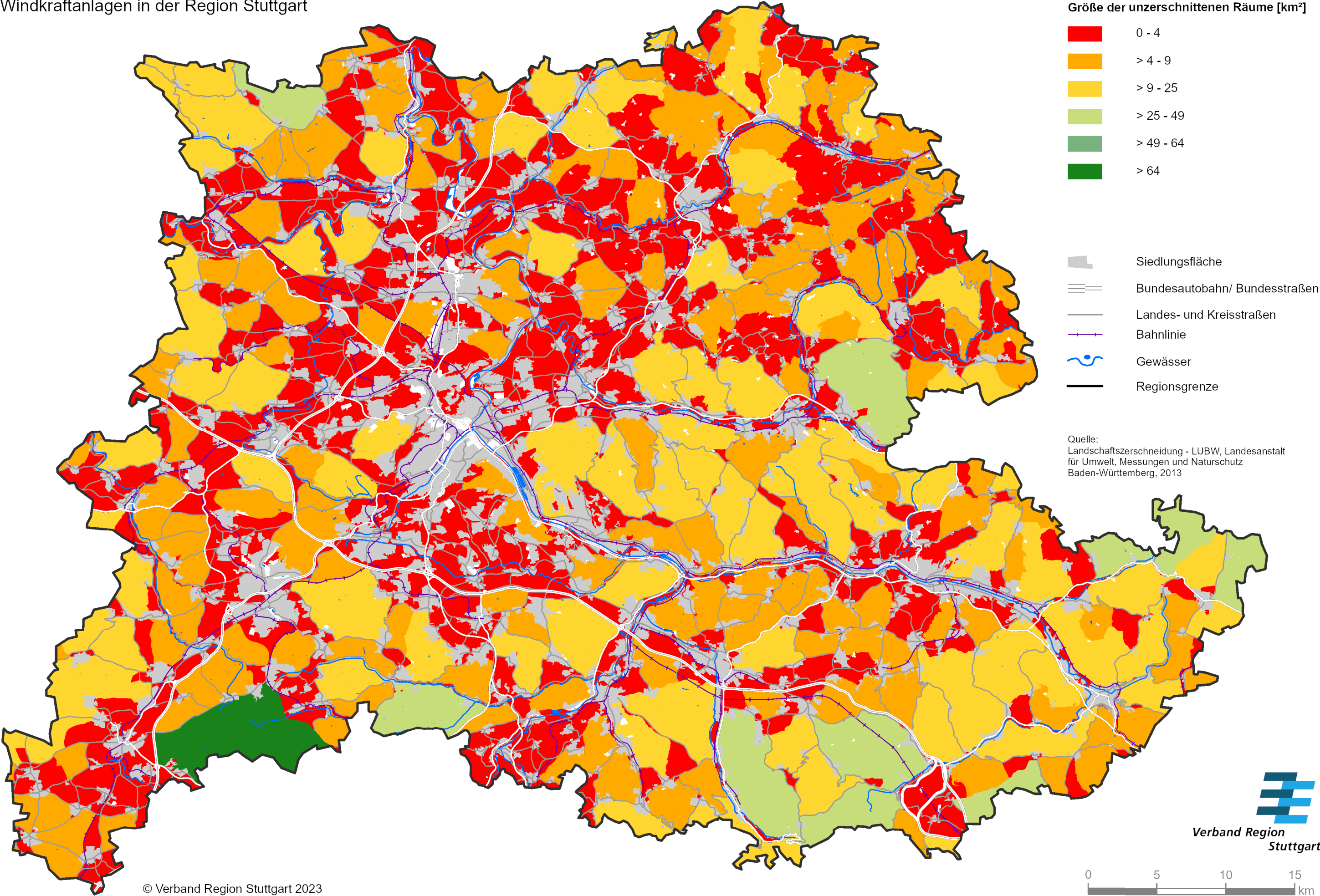
Durch Verkehrswege und große Siedlungsgebiete wird der landschaftliche Zusammenhang immer weiter fragmentiert. Die Zerschneidung wirkt sich auf die Austauschbeziehungen zwischen Lebensräumen aus. Werden diese durch Überbauung unterbunden, können Populationen erlöschen und die Artenvielfalt erheblich abnehmen. Ebenso bestehen Auswirkungen auf das Landschaftserleben. Beschrieben wird der Grad der Landschaftszerschneidung als Größe der unzerschnittenen Räume in km². In der Region Stuttgart gibt es keine nicht durch vielfrequentierte Verkehrswege unzerschnittenen Räume, die größer als 100 km² sind. (vgl. Karte 15). Relativ große unzerschnittene Räume sind im Bereich der Naturparke und des Biosphärengebietes anzutreffen.

6.3.4.3 Status-quo-Prognose

Das Schutzgut Fläche wird in absehbarer Zeit in der Region Stuttgart wahrscheinlich weiteren Beeinträchtigungen durch Bebauung ausgesetzt sein. Neben der Flächeninanspruchnahme für Siedlungserweiterungen und den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur werden auch die Standortfordernisse für den Ausbau der Erneuerbaren Energien (Wind und Photovoltaik) zu einer verstärkten Beanspruchung der Fläche führen, sowohl im Hinblick auf die Inanspruchnahme der Vorrangflur, zusätzliche Zerschneidung (v.a. durch Photovoltaikfelder) und Versiegelung.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 15:
Landschaftszerschneidung
Größe der unzerschnittenen Räume [km²]



6.3.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser spielt als essenzielle Grundlage aller Organismen in unterschiedlichen Formen im Naturhaushalt eine elementare Rolle. Als Grundwasservorkommen unterschiedlicher Ausprägung und Qualität sichert es sowohl den Bestand an grundwasserabhängigen Lebensräumen und Organismen als auch Teile der Trinkwasserversorgung der Bevölkerung. Weitere wichtige Wasservorkommen bilden die Still- und Fließgewässer in der Region, ebenfalls wiederum als Lebensräume sowie als Energiequellen, Transportwege, Freizeitobjekte und nicht zuletzt als elementar landschaftsprägende Strukturen.

Die Region Stuttgart verfügt über einen großen Anteil an Grundwassergeringleitern. Sie kann deshalb als Grundwassermangelgebiet bezeichnet werden. Hinzu kommt die erhöhte Empfindlichkeit insbesondere der verbreitet anzutreffenden Karst- und Kluftgrundwasserleitern gegenüber anthropogenen Belastungen, die ein besonderes Schutzerfordernis bedingen.

Eine Form der flächenhaften Information über die Schutzbedürftigkeit von Flächen in Bezug auf den Schutz bzw. Förderung von Gewässern nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG §51) stellen die Wasserschutzgebiete dar. Sie sind regelmäßig in drei Zonen mit unterschiedlichen Schutzbestimmungen untergliedert: Fassungsbereich (Zone I), engere Schutzzone (Zone II) und Schutzzone (Zone III). Die Wasserschutzgebiete sind ungleichmäßig über die Region verteilt. Große, zusammenhängende Gebiete befinden sich im Bereich der Albhochfläche sowie im Strohgäu rund um Herrenberg. Auch im Bereich Vaihingen/Enz, Weissach und Ditzingen sind relativ große Gebiete ausgewiesen. Eine Vielzahl kleiner und kleinster Gebiete befindet sich im Bereich Berglen, Allmersbach und Backnang. Eine Besonderheit der Region stellt das ausge dehnte Quellschutzgebiete bei Stuttgart dar. Es dient dem Schutz der Mineralquellen. (vgl. Karte 16 Wasser- und Quellschutzgebiete)

Eine weitere flächenhafte Kategorie in Bezug auf die Sicherung und Verbesserung von Gewässern (Grund- und Oberflächengewässer) stellen die Wasserschutzwälder¹⁵ nach der Waldfunktionen-Karte dar. Er sichert und verbessert die Qualität des Grundwassers sowie der Oberflächengewässer. Er verbessert die Stetigkeit der Wasserspende und mindert die Gefahr von Hochwasserschäden und Erosion.

Sämtlicher Wald über Wasserschutz-, Quellschutz- und Überschwemmungsgebieten zählt zum Wasserschutzwald. Sonstiger Wasserschutzwald umfasst Wälder über noch nicht rechtskräftigen Schutzgebieten der o.g. Kategorien. Da die Region Stuttgart über umfangreiche Wasser- und Quellschutzgebiete verfügt, ist auch der Wasserschutzwald verbreitet ausgewiesen. (vgl. Karte 5 Schutzwälder)

6.3.5.1 Oberflächengewässer

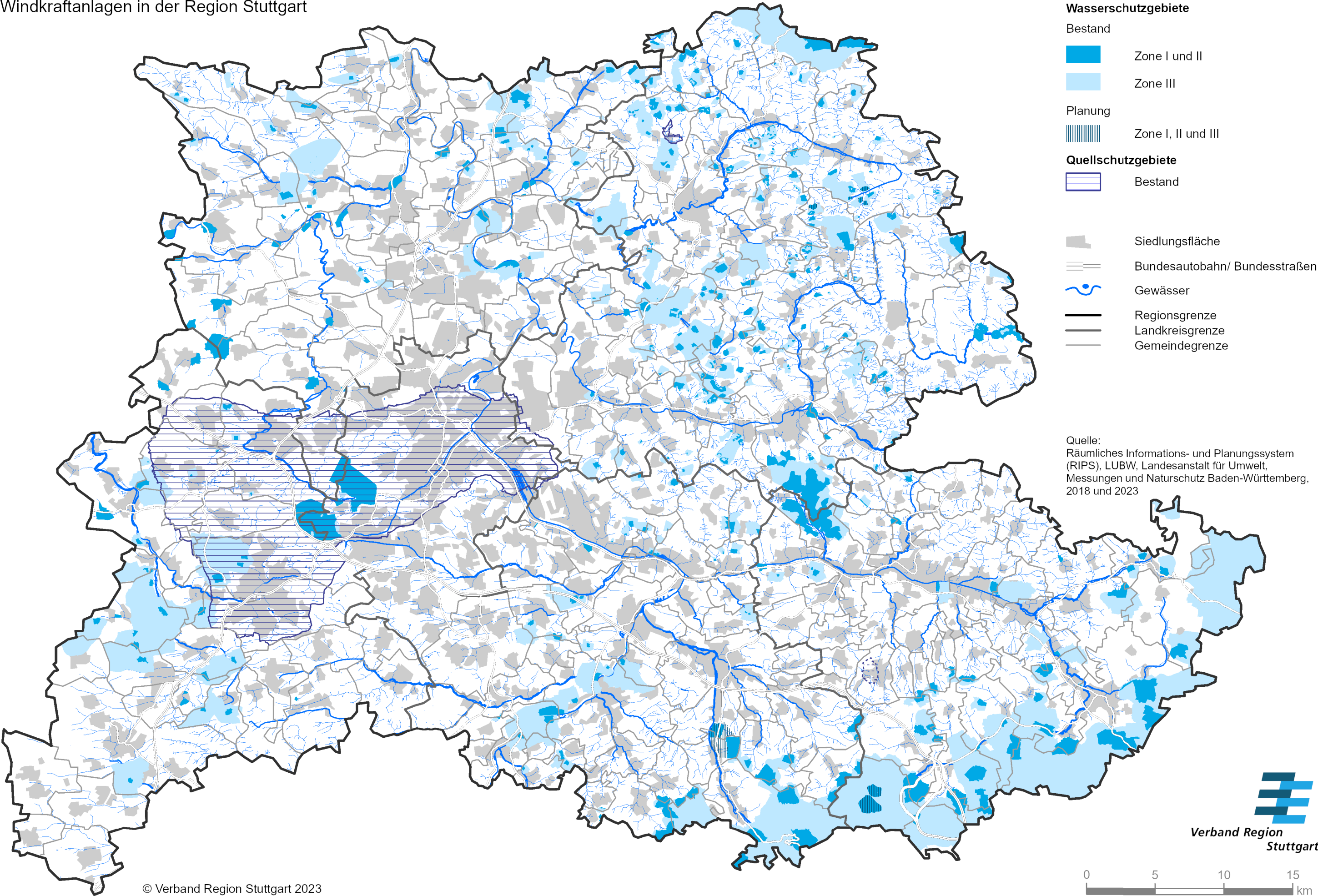
Die Oberflächenstruktur der Region Stuttgart ist einschneidend geprägt durch die Fließgewässer, die sie durchlaufen. Rems, Fils, Enz und Murr entwässern die zahlreichen kleineren Zuflüsse in den Neckar. Größere Stillgewässer sind in der Region Stuttgart nicht vorhanden.

¹⁵FVA Waldfunktionenkartierung in Baden-Württemberg

Bedingt durch die Vielfalt an Funktionen, die ein Gewässer im Landschafts- und Wirtschaftskreislauf übernehmen kann, sind die Flüsse und Bäche in der Region zahlreichen Belastungen ausgesetzt, die sich gravierend auf Gewässerstruktur und -qualität auswirken bzw. in der Vergangenheit ausgewirkt haben. Dem Schutz vor zusätzlichen Beeinträchtigungen kommt deshalb besondere Bedeutung zu.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 16:
Wasser- und Quellschutzgebiete



Grundwasserneubildung

Die Bewertung der Grundwasserneubildung ermöglicht eine differenziertere Einstufung des Beeinträchtigungspotenzials geplanter Flächennutzungen (Wohnen, Gewerbe, Infrastruktur). So wirkt sich die Versiegelung von Flächen vergleichsweise hoher Grundwasserneubildungsraten im Zweifelsfall erheblicher auf die Grundwasservorkommen aus als die Versiegelung von Flächen, die von Natur aus nur wenig zur Grundwasserneubildung beitragen. Die Region Stuttgart weist – bedingt durch die Lage im Regenschatten des Schwarzwalds – insgesamt eine vergleichsweise geringe Grundwasserneubildung auf. Die Verteilung der unterschiedlichen Grundwasserneubildungsklassen zeigt Karte 17.

6.3.5.2 Schutzgut Wasser- Vorbelastungen

Oberflächengewässer und Grundwasserkörper in der Region Stuttgart sind vielfältigen Belastungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt. Stoffeinträge durch Landwirtschaft und Verkehr, Minderung des Grundwasserdargebots durch Entnahme und Beeinträchtigungen der Gewässerqualität und -strukturgüte durch Bebauung und Uferbefestigung stellen diesbezüglich die Hauptfaktoren dar. Bedingt durch die Zunahme von Starkregenereignissen kommt es in den letzten Jahren verstärkt zu Boden- und Nährstoffeintrag in Fließgewässer und gleichzeitig zu einer verringerten Grundwasserneubildung, da die starken Niederschläge größtenteils oberirdisch abfließen.

6.3.5.3 Schutzgut Wasser- Status-Pro-Prognose

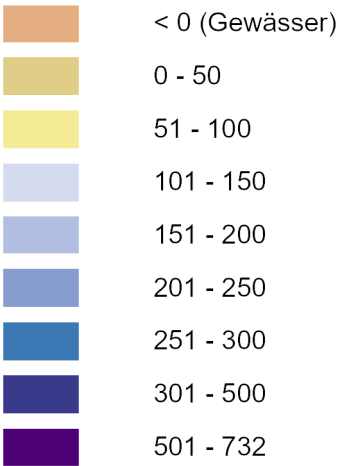
Die weitere Entwicklung des Schutzgutes Wasser steht vor den Herausforderungen weiterer Nährstoff- und Emissionseinträge v.a. durch die Landwirtschaft sowie einer absehbaren Verminderung der Grundwasserneubildung durch höhere Verdunstungsraten bei höheren Jahrestemperaturen und geringeren bzw. konzentrierteren Niederschlagsereignissen.

Bei Nichtinkrafttreten des Plans würde nach dem gesetzlich vorgegebenen Datum zur Festlegung von Vorranggebieten für Windkraftanlagen Anfang 2028 die Schutzwirkung des Regionalen Grünzugs gegenüber Windkraftanlagen entfallen, diesen würden dann keine regionalplanerischen Zielaussagen mehr entgegenstehen. Fachrechtliche Anforderungen bleiben dadurch ggf. unberührt, insbesondere das Bauverbot in Wasserschutzgebieten der Zone I.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

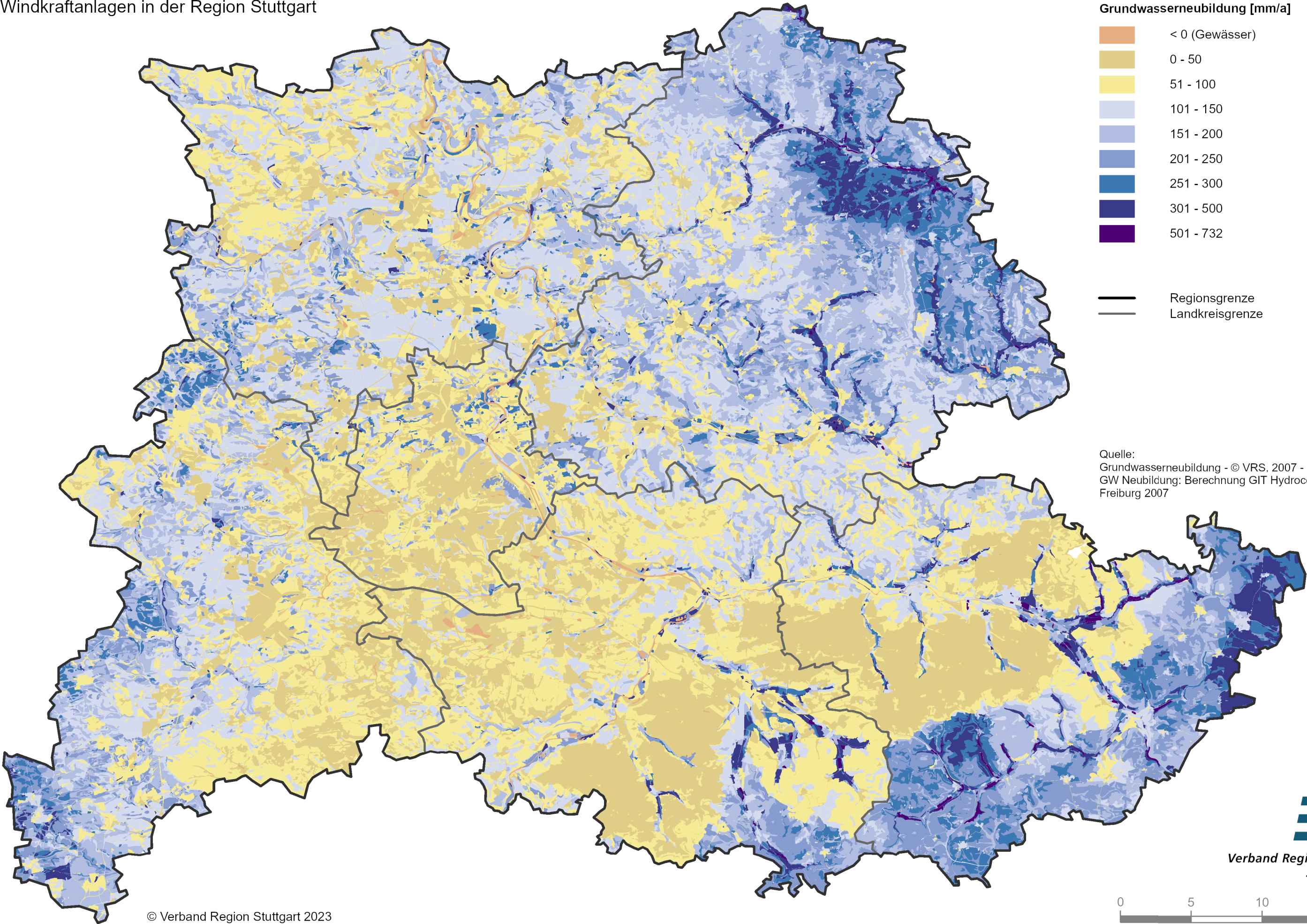
Karte 17:
Grundwasser

Grundwasserneubildung [mm/a]



 Regionsgrenze
 Landkreisgrenze

Quelle:
Grundwasserneubildung - © VRS, 2007 -
GW Neubildung: Berechnung GIT Hydroconsult,
Freiburg 2007



6.3.6 Schutzgut Klima

Die deutlichen Höhenunterschiede innerhalb der Region und die Lage im Wind- und Regenschatten des Nordschwarzwaldes beeinflussen wesentlich die klimatischen Verhältnisse in der Region Stuttgart. Das Neckarbecken und die Stuttgarter Bucht gehören zu den niederschlagsärmsten Räumen in Deutschland. Andererseits sind sie durch eine hohe mittlere Jahrestemperatur gekennzeichnet. Für die Bewertung regionalplanerischer Vorhaben in Bezug auf das Schutzgut Klima bilden neben den großräumigen klimatischen Gegebenheiten insbesondere auch die siedlungsklimatischen Gegebenheiten eine wichtige Informationsgrundlage.

Klimaschutzwald

Wald kann die Entstehung und den Abfluss von Kaltluft verhindern und Windeinwirkungen abschwächen. Dadurch schützt der Klimaschutzwald besiedelte Bereiche, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor nachteiligen Kaltluft- und Windeinwirkungen. Dabei wird unterschieden zwischen lokalem Klimaschutzwald, welcher Ausgleich zwischen Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen schafft, und regionalem Klimaschutzwald. Dieser verbessert in Siedlungsbereichen und auf Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch. Die Einstufung Klimaschutzwald ist in der Region insbesondere in den siedlungsnahen Waldgebieten von Glemswald, Schurwald und Schönbuch gegeben. (vgl. Karte 5 Schutzwälder)

6.3.6.1 Schutzgut Klima: Vorbelastungen

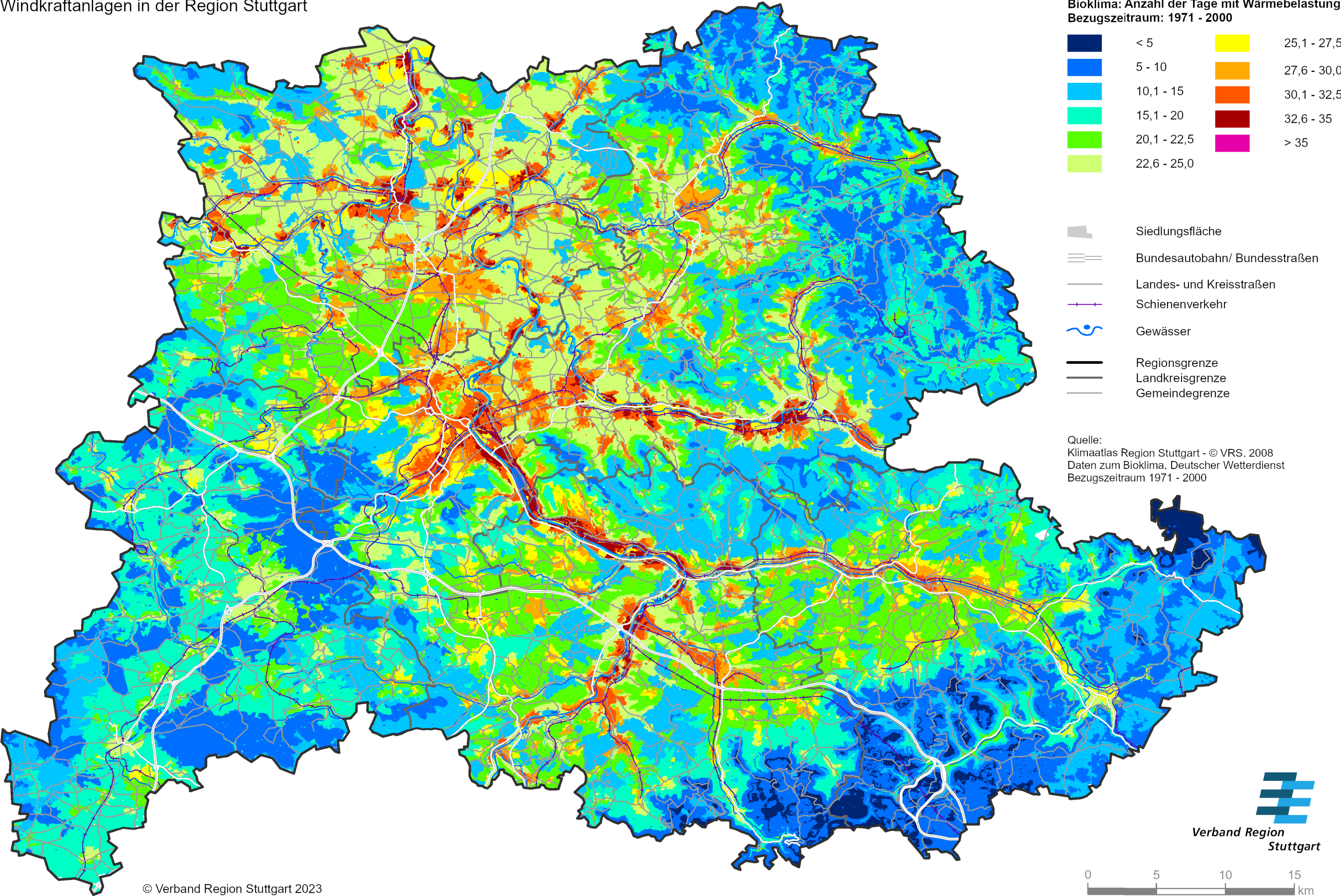
Vorbelastungen in der Region sind durch den hohen Anteil versiegelter Flächen ohne temperatúrausgleichende Wirkung gegeben. Sie führen – in Verbindung mit der ansteigenden Temperaturmaxima des Klimawandels zu Hitzebelastungen der Siedlungen und ihrer Einwohner. Die sogenannte bioklimatische Belastung ist in Karte 18 dargestellt.

6.3.6.2 Schutzgut Klima: Status-Pro-Prognose

Die weitere Entwicklung der klimatischen Situation der Region Stuttgart hängt eng mit der weltweiten Entwicklung des Globalklimas mit dem prognostizierten weiteren Anstieg der Durchschnitts- und Maximaltemperaturen und der Zunahme von Unwetterereignissen zusammen. Hinzu kommen weitere negative Auswirkungen durch die absehbare Zunahme versiegelter Flächen in der Region.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 18:
Bioklimatische Belastungen
Bioklima: Anzahl der Tage mit Wärmebelastung
Bezugszeitraum: 1971 - 2000



6.3.7 Schutzgut Erholung und Landschaft

Das Schutzgut Erholung und Landschaft wird im Rahmen dieses Umweltberichts hinsichtlich der Teilbereiche Landschaftsbild und die Funktion der Landschaft für die naturbezogene Erholung bearbeitet.

6.3.7.1 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild einer Region wird im Wesentlichen bestimmt durch Relief, Gewässernetz, Bodenbedeckung und Besiedlung, die sich ihrerseits wiederum auf Geologie, Böden, Klima sowie die historische Entwicklung zurückführen lassen. Es gibt damit sowohl Auskunft über die naturräumlichen Gegebenheiten als auch über gesellschaftliche Entwicklungen und erlaubt neben einer Bestandsaufnahme auch den Blick in die nähere und weitere Vergangenheit. Daneben ist die Landschaft Projektionsraum für die Identifikation der Bewohner mit ihrer Umgebung und Freiraum für die naturbezogene Erholungsnutzung.

Zur Beschreibung der verschiedenen Landschaftsbildcharaktere wird die Region Stuttgart in sogenannte Landschaftsbildräume eingeteilt. Diese umfassen die Mittlere Kuppenalb, Vorberge und Randhöhen der Mittleren Kuppenalb, Albuch, das mittlere, östliche sowie südliche schwäbische Albvorland, Südlicher Schönbuch und Glemswald, Filder/ Nördlicher Schönbuch, Oberes Neckartal, Schurwald, Berglen/ Remstal, der Welzheimer Wald, Schwäbisch-Fränkische Waldberge, Heckengäu, Östliches Neckarbecken, Korngäu des südlichen Neckarbeckens, Östlicher Hagenschieß und Enz-Grenzbach-Heckengäu, unteres Neckartal, Strom- und Heuchelberg und das Stadtgebiet Stuttgart.

Das Landschaftsbild der Region Stuttgart wurde 2011 regionsweit anhand einer Methode bewertet, die für die Qualität des Landschaftsbilds relevante Landschaftselemente ermittelt, indem eine klassische Bildbewertung durch Befragung von Personen mit einer computergestützten Auswertung über ein Geographisches Informationssystem kombiniert wurde. Dabei wurde die Landschaft nach den Eigenschaften Vielfalt, Schönheit und Eigenart bewertet und in einem weiteren Schritt die drei Einzelwerte zu einem Gesamtwert zusammengefasst, der in 5 Stufen klassifiziert ist. Einen Überblick über die regionsweite Bewertung gibt Karte 19.

Räume hoher und teilweise sehr hoher Landschaftsbildqualität liegen in den gehölz- und wald-dominierten Randbereichen der Region, im Voralbgebiet, im Heckengäu und im Bereich der Naturparke. Geringe Landschaftsbildqualität wird in Bereichen der intensiven Ackerflur, im Strohgäu und auf den Fildern, verbreitet angetroffen.

Im Hinblick auf die Teilfortschreibung Windkraft hat der Verband Region Stuttgart neben den Aussagen der Landschaftsbildanalyse besonders sensible Bereiche in Bezug auf das Landschaftsbild im Hinblick auf die Bebauung mit WKA gesondert betrachtet. Diese werden als „Landmarken“ bzw. „besondere Landschaften“ bezeichnet. Es handelt sich dabei um landschaftlich markante, meist historisch bedeutsame, überörtlich wirksame Landschaftselemente, die oft zusammen mit ihrer Umgebung eine Einheit bilden und daher einen Umgebungsschutz begründen.

Folgende Landschaften sind als Landmarken bzw. besondere Landschaften innerhalb der Region Stuttgart definiert:

Tabelle 9 Besondere Landschaften/ regionalbedeutsame Landmarken

Nr.	Land-kreis	Beschreibung der regionalen Landmarke	Beschreibung
LM 1	GP	Kloster Adelberg Die Klosteranlage Adelberg befindet sich auf einer offenen Schurwaldhochfläche zwischen Rems- und Filstal.	Klosteranlage
LM 2	ES	Bassgeige Die Bassgeige ist eine markante Bergform der Schwäbischen Alb mit dem Beurener Felsen an der Nord-West-Seite.	Bei Erkenbrechtsweiler
LM 3	GP/AA	Bernharduskapelle Die Wallfahrtskapelle auf dem Bernhardus liegt ausgesetzt auf einem Sporn des Albtraufs, oberhalb des Schwäbisch Gmünder Ortsteils Bettringen-Weiler.	Gemarkung Lauterstein
LM 4	ES	Breitenstein Der Breitenstein bei Bissingen-Ochsenwang bildet einen Bergsporn am Albtrauf. Mit seinem markanten, ausgesetzten Weißjurafelsen erhebt sich der Albtrauf hier ca. 300 m über das Mittlere Albvorland. Durch die Aussicht vom Breitenstein auf die nahegelegene Teck ist er ein beliebtes Ausflugsziel.	Felsplateau nahe Bissingen-Ochsenwang
LM 5	ES	Höhenzug mit Erkenberg Der Erkenberg liegt an einem vorgezogenen Bergsporn am Albtrauf und bildet den nördlichen Beginn des Naturraums Mittlere Kuppenalb. Durch seine kegelförmige Erscheinung, v.a. aus Richtung Westen, stellt der Erkenberg eine markante Erscheinung dar.	Abgegangene Burg Erkenberg (ehem. Burgen Windeck und Lichtenstein)
LM 6	GP	Fränkel/ Burren Der Fränkel und der Burren bilden die nördlichsten Ausläufer der Mittleren Kuppenalb bei Geislingen. Da der Burren nicht bewaldet ist bietet er einen sehr guten Ausblick auf das Filstal.	
LM 7	S	Grabkapelle auf dem Württemberg Der Württemberg mit der darauf befindlichen Grabkapelle bildet eine markante Erhebung am Übergang des Naturraums Stuttgarter Bucht zum östlich angrenzenden Schurwald. Die weithin sichtbare Grabkapelle gilt als eines der regionalen Wahrzeichen.	
LM 8	LB	Benning und Harzberg Der Höhenzug von Benning – Harzberg und Halden bildet den Übergang vom Neckarbecken in den Naturraum Schwäbisch-Fränkische Waldberge. Der Harzberg gilt als bedeutende Landmarke von Großbottwar und ist mit seinem rebbestandenen Hängen ein beliebtes Naherholungsziel.	
LM 9	GP	Hanglage um den Ort Deggingen (Hauloch) In der Hanglage westlich von Deggingen liegt die Wallfahrtskirche Ave Maria mit einer überregionalen Bedeutung für die Erholungsnutzung.	Abgegangene Wallfahrtskirche Ave Maria Felsenkranz des Weißen Jura abgegangene Burg Berneck
LM 10	GP	Hausener Felsen Die Hausener Felsen bilden eine markante Felsgalerie des Weißjura, die auch als Hausener Wand bekannt ist. Sie erhebt sich 200m über das Filstal.	

LM 11	LB	Hohenasperg mit Festung Der Hohenasperg bildet durch seine isolierte Lage einen markanten Keuperberg, der sich ca. 100m über die Umgebung erhebt. Auf dem nahezu dreieckig geformten Oberflächenplateau steht die Festung Asperg, die heute als Gefängnis genutzt wird.	Festung Hohenasperg, historische Weinberge, abgegangene Siedlung, Hohenasperg mit Kirche St. Martin, Höhensiedlung Hohenasperg, Burgstall/Wehranlage Hohensaperg
LM 12	ES	Hohenneuffen (markante Erhebung mit Burgruine) Der Hohenneuffen ist ein Bergsporn am Rande der Schwäbischen Alb und bildet eine markante Erhebung entlang des Albtraufs. Durch die Burg Hohenneuffen, die auf einem Weißjurafelsen erbaut ist, wirkt der Berg weit ins Albvorland hinein.	Burgruine Hohen Neuffen, Burgstall, Wehranlage, Warte Hohenneuffen
LM 13	GP	Hohenstaufen, Berg mit abgegangener Burganlage Die drei Kaiserberge sind geologische Zeugenberge der Schwäbischen Alb und in Ihrem Ensemble bilden sie ein einzigartiges Landschaftsbild. Lediglich der Hohenstaufen liegt in der Region Stuttgart. Stuifen und Rechberg liegen in der Region Ostwürttemberg. Dennoch werden die drei Berge als Einheit betrachtet.	Einer der drei Kaiserberge, „Wiege der Staufer“, Historischer Steinbruch, Spielburgscholle Hohenstaufen (Tektonische Deformation), Abgegangene Burg Hohenstaufen
LM 14	GP	Scharfenberg/ Hohenstein/ Die Burgruine Scharfenberg liegt weithin sichtbar auf dem gleichnamigen Berg der über einen Bergsporn mit dem Hohenstein verbunden ist. Gemeinsam bilden sie den Albtrauf der zwischen dem Fils- und dem Lautertal das Mittlere Albvorland gegen den Albuch abgrenzt.	Burgruine Scharfenberg, Höhle und ehem. Steinbruch Rabenloch
LM 15	ES	Jusiberg/ Kohlberg Der Jusiberg ist vulkanischen Ursprungs, er war einst der größte Vulkanschlot des Schwäbischen Vulkans. Durch die rückschreitende Erosion des Albtraufs bildet er heute den markanten Abschluss eines 4 km langen Bergrückens der ihn mit der Albhochfläche verbindet.	Aufgelassener Steinbruch am Jusi
LM 16	RM	Juxkopf Der Juxkopf bildet die zweithöchste Erhebung der Löwensteiner Berge. Auf der Hochfläche befindet sich ein Aussichtsturm. Der Berg hat große Bedeutung für die Naherholung und ist ein beliebtes Ausflugsziel für Wanderer, Mountainbiker und im Winter für Skifahrer.	bei Spiegelberg
LM 17	RM	Kappelberg Der Kappelberg bildet gemeinsam mit dem Korber Kopf und dem Rotenberg die westlichsten Ausläufer des Naturraums Schurwald-Welzheimer Wald. Vom Neckarbecken gesehen bilden diese Erhebungen als Auftakt in einen andersartigen Naturraum markante Erscheinungen.	
LM 18	RM	Korber Kopf Der Korber Kopf ist eine markante Erhebung für die Gemeinde Korb mit hohem Wiedererkennungswert. Gemeinsam mit dem Kappelberg und dem Rotenberg bildet er die westlichsten Ausläufer des Naturraums Schurwald-Welzheimer Wald. Vom Neckarbecken gesehen bilden diese Erhebungen als Auftakt in einen andersartigen Naturraum markante Erscheinungen.	
LM 19	LB	Lichtenberg mit Burganlage Die Burganlage Lichtenberg gilt als Wahrzeichen des Bottwartals. Der Lichtenberg erhebt sich ca. 150 m gegenüber dem Bottwartal und bildet einen der westlichsten Ausläufer der Schwäbisch-Fränkischen Waldberge.	Burganlage Lichtenberg (Wahrzeichen des Bottwartals)

LM 20	ES	Limburg bei Weilheim a.d. Teck Die Limburg ist vulkanischen Ursprungs und war ein aktiver Vulkanschlote des Schwäbischen Vulkans. Der Berg erhebt sich ca. 200 m kegelförmig über seine Umgebung. Die gesamte Fläche ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen.	Abgegangene Burganlage Limburg
LM 21	LB	Neckarschleife - Hessigheim Die enge Neckarschleife bei Hessigheim bildet eine besonders markante Erscheinung im Verlauf des Neckars.	
LM 22	AA	Rechberg/ Schlossberg Die drei Kaiserberge sind geologische Zeugenberge der Schwäbischen Alb und in Ihrem Ensemble bilden sie ein einzigartiges Landschaftsbild. Lediglich der Hohenstaufen liegt in der Region Stuttgart. Stuifen und Rechberg liegen in der Region Ostwürttemberg. Dennoch werden die drei Berge als Einheit betrachtet.	Einer der drei Kaiserberge
LM 23	RM	Reichenberg Die Burg Reichenberg liegt ca. 80 m oberhalb des Murrtals auf dem Vorsprung einer Keuperstufe. Sie bildet ein weithin sichtbares Wahrzeichen des Murrtals.	Ruine Reichenberg
LM 24	GP	Höhenzug beim Reußenstein Der Reußenstein ist ein weithin sichtbarer Felsen des Albtraufs oberhalb des Neidlinger Tales. Die gleichnamige Burgruine, die sich direkt bei dem Felsen befindet, gilt als beliebtes Ausflugsziel für Wanderer und Kletterer.	Spornartiger Vorsprung der Oberkante des Alb- traufs, Burgruine Reußenstein
LM 25	GP	Schlossberg bei Bad Ditzgenbach Der Schloßberg bei Bad Ditzgenbach erhebt sich kegelförmig ca. 160 m über das Filstal. In Richtung Süden ist er über eine Senke mit dem Albtrauf verbunden. Dadurch erscheint er als markanter Inselberg.	Burgruine Hiltenberg
LM 26	S	Schloss Solitude mit Solitude-Sichtachse Richtung Ludwigsburg Das Schloss Solitude liegt auf einem langezogen Höhenrücken westlich von Stuttgart. Durch seine Lage auf dem nach Norden abfallenden Hangrücken besteht eine geradlinige Sichtachse bis nach Ludwigsburg.	Schloss Solitude
LM 27	GP	Staufeneck Die Burgruine Staufeneck und das Schloss Ramsberg liegen jeweils auf einem Ausläufer des Rehgebirges ca. 150m oberhalb des Filstals. Durch ihre exponierte Lage sind sie weithin sichtbar und charakteristisch für das mittlere Filstal.	Burgruine Staufeneck, Schlossanlage Ramsberg
LM 28	AA	Stuifen Die drei Kaiserberge sind geologische Zeugenberge der Schwäbischen Alb und in Ihrem Ensemble bilden sie ein einzigartiges Landschaftsbild. Lediglich der Hohenstaufen liegt in der Region Stuttgart. Stuifen und Rechberg liegen in der Region Ostwürttemberg. Dennoch werden die drei Berge als Einheit betrachtet.	Einer der 3 Kaiserberge
LM 29	ES	Teckberg bei Bissingen a.d.T. Der Teckberg ist ein Zeugenberg der Schwäbischen Alb und erhebt sich in einer langgestreckten Form ca. 300m über das Albvoland. Auf der Hochfläche befindet sich die Burgruine Teck. Seine gesamte Fläche ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen.	Gelber Fels, Sibyllen-Höhle, Burg-Ruine Teck, Namensgebend für um- liegende Ortschaften
LM 30	GP	Weigoldsberg bei Hausen a. d. Fils Der Weigoldsberg liegt als langgezogener Inselberg zwischen Rohrbachtal und Filstal. Er ist nur durch einen schmalen Sattel mit dem Haarberg verbunden, und daher kein vollkommener Umlaufberg. Er prägt das Erscheinungsbild des Filstals bei Hausen.	
LM 31	LB	Wunnenstein mit Burgruine Der Wunnenstein sowie der östlich gelegene Forstberg und der Köchersberg bilden gemeinsam Zeugenberge des Keuperberglandes. Durch seine isolierte Lage ist der Wunnenstein weithin sichtbar und bildet eine markante Erhebung der Löwensteiner Berge.	Abgegangene Burg Wun- nenstein

LM 32	LB	Hessigheimer Felsengärten - Wurmberg Die Hessigheimer Felsengärten bilden einen markanten Prallhang der Neckarschleife bei Hessigheim. Das Gebiet ist auf der Hochfläche durch Weinanbau geprägt, der Hang zum Neckar besteht aus Sandsteinfelsen, die ein beliebtes Kletter- und Wandergebiet im Einzugsbereich Stuttgarts darstellen.	Historische Weinberge
LM 33	RM	Yburg Die Yburg liegt weithin sichtbar in den historischen Weinbergen eines Seitentals des Remstals, oberhalb von Stetten.	Yburg mit historischen Weinbergen
LM 34		Michaelsberg Der Michaelsberg bei Cleeborn ist ein Kegelberg am südlichen Rand des Zabergäus. Seine Hänge sind mit Weinreben bestockt, auf dem Plateau steht die Michaelskirche sowie Gebäude eines barocken Kapuzinerklosters	Michaelsberg mit Kulturdenkmal und Weinbergen
LM 35	BB	Kuppelzen In Verbindung mit dem NSG Büchelberg (Region Nordschwarzwald) besonders erholungswirksame vielgestaltige Kulturlandschaft und Aussichtspunkt mit Blick auf den Nordschwarzwald, das Würmtal bei Weil der Stadt bis hin zur Schwäbischen Alb.	bedeutsame Erholungsflächen, Kuppelzenhütte
LM 36	BB	Venusberg Der Venusberg ist eine beispielhafte Heckengäulandschaft mit einem Mosaik aus Hecken, Steinriegeln, Wiesen, Wacholderheiden und einzelnen Äckern.	Naturschutzgebiet, bedeutsame Erholungsflächen, historische Kulturlandschaft
LM 37	BB	Stellberg und Schönbuchrand Der Schönbuchtrauf stellt mit seinen Streuobstwiesen, die auf der Hochfläche in die Waldbereiche des Schönbuch übergehen ein weithin prägendes Bild einer historischen Kulturlandschaft.	Hohe Kulissenwirkung, Stellberg, Schönbuchturm

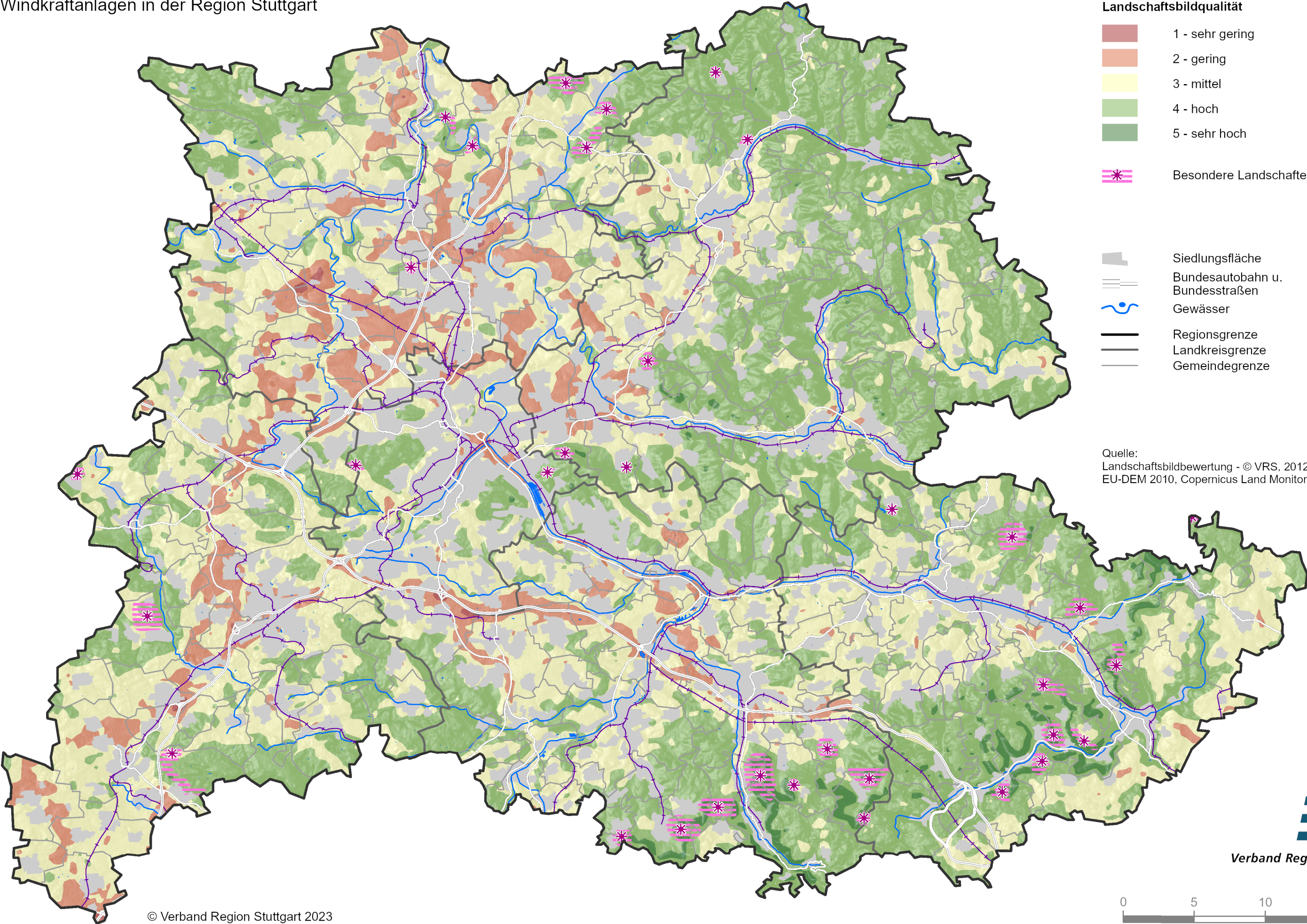
Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 19:
Landschaftsbild (kombiniert)

- Landschaftsbildqualität**
- 1 - sehr gering
 - 2 - gering
 - 3 - mittel
 - 4 - hoch
 - 5 - sehr hoch
-  Besondere Landschaften/ Landmarken

-  Siedlungsfläche
-  Bundesautobahn u. Bundesstraßen
-  Gewässer
-  Regionsgrenze
-  Landkreisgrenze
-  Gemeindegrenze

Quelle:
Landschaftsbildbewertung - © VRS, 2012
EU-DEM 2010, Copernicus Land Monitoring Service



6.3.7.2 Erholung

Die Betrachtung der landschaftsbezogenen Erholung erfolgt für die regionalplanerische Ebene zum einen über das Landschaftsbild. Als flächenhafte Information besteht zudem die Flächenkulisse des Erholungswaldes sowie der Naturparke.

Hintergrund für die Ausweisung des Erholungswaldes sowie des gesetzlichen Erholungswaldes im Rahmen der Waldfunktionenkarte (im Verantwortungsbereich der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg) ist die Bewahrung von Flächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung. Damit besteht ein enger Bezug auch zum Schutzgutes Mensch. Ein Großteil der Waldfläche in der Region Stuttgart ist als Erholungswald ausgewiesen. (vgl. Karte 5 Schutzwälder) Dies spiegelt die hohe Bedeutung der Waldflächen in der Region für die Erholungsqualität der Landschaft in der Region wider.

Erholungsqualität

Die Erholungsqualität des Freiraums der Region wurde über eine GIS-Analyse anhand der Parameter Erholungswirksamkeit von Landschaftselementen sowie Lärmbelastung bewertet.

In einem ersten Schritt wurde die Erholungsqualität des Freiraums auf Grundlage der Biotoptypenkartierung ermittelt. Hierfür wurden die Biotoptypenkomplexe in zwei Klassen eingeteilt. Es wurden „erholungswirksame Landschaftsstrukturelemente“, wie beispielsweise Grün- und Freizeitanlagen, Wald oder Streuobst und „weniger erholungswirksame“ Landschaftsstrukturelemente, wie Acker oder Sonderkulturen definiert. Diese Kategorien wurden dann mit der Lärmbelastung überlagert, welche wiederum zunächst in zwei Klassen eingeteilt wurde: „Ruhige Gebiete“ mit einer Lärmbelastung < 45 dB und Gebiete mit einem Lärmpegel von 45-60 dB. Gebiete mit einer Lärmbelastung von über 60 dB werden als nicht geeignet für die Erholungsnutzung eingestuft.

Diese regionsweite Betrachtung umfasst nicht lokale Erholungsschwerpunkte, die insbesondere für die siedlungsnahen Erholung von besonderer Bedeutung sein können. Für diese liegt keine regionsweite Bewertung vor.

Über eine Verknüpfungsmatrix ergeben sich somit die vier unterschiedlichen Qualitätsstufen der Erholungsqualität, die in der Karte 20 dargestellt sind.

Erholungswirksame Ausstattung Lärmbelastung	Erholungswirksame Elemente	Weniger erholungs-wirksame Elemente
< 45 dB	ruhig mit erholungswirksamen Strukturen	ruhig mit weniger erholungswirksamen Strukturen
45 dB – 60 dB	gering lärmbelastet mit erholungswirksamen Strukturen	gering lärmbelastet mit weniger erholungswirksamen Strukturen

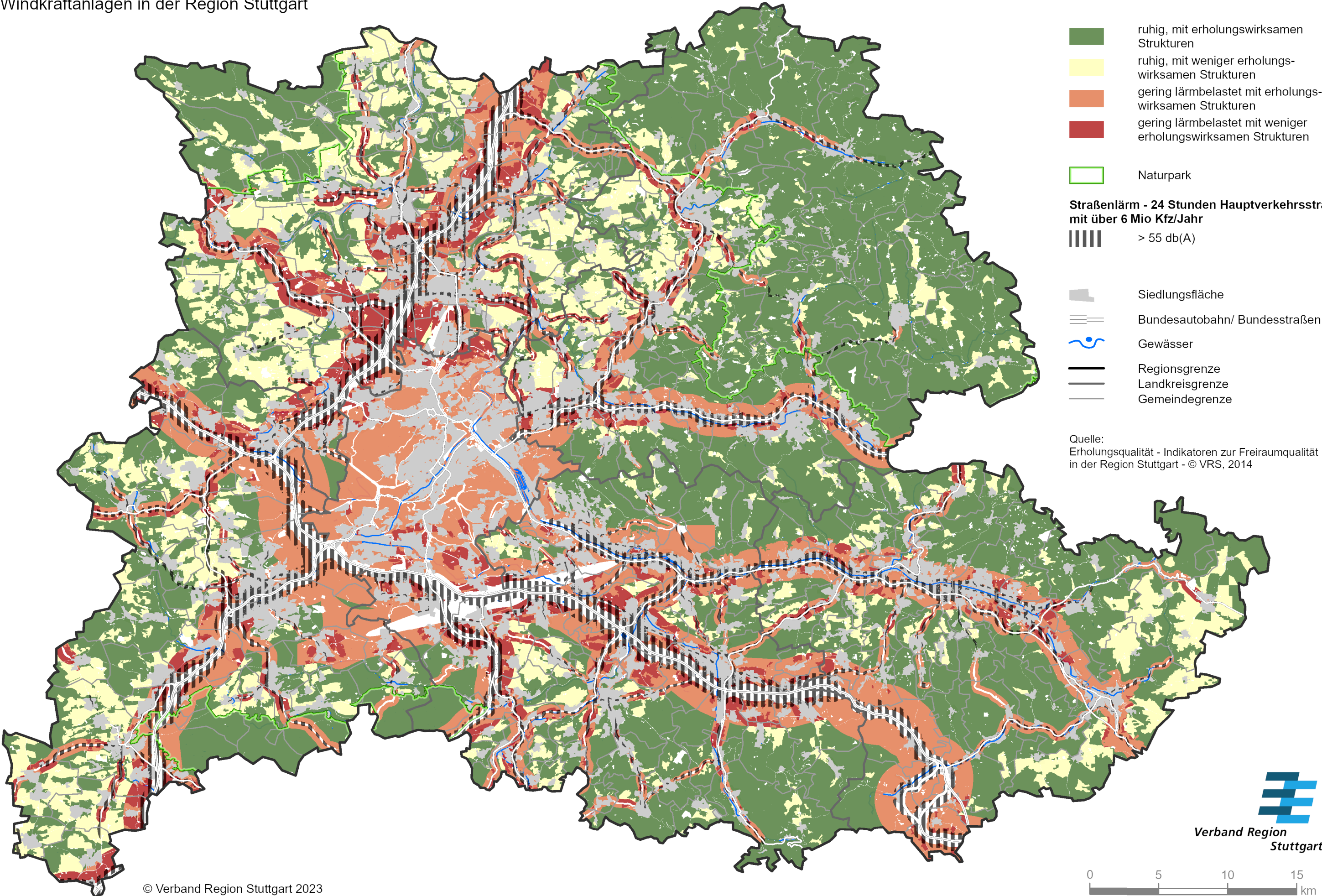
Für die Erholung sind vor allem die ruhigen Gebiete mit erholungswirksamen Elementen von Bedeutung. Diese sind besonders empfindlich in Bezug auf die mit dem Betrieb von Wind-

kraftanlagen verbundenen Emissionen. Vor allem in dicht besiedelten Bereichen, in dem kaum ruhige Erholungsräume vorhanden sind, sind Bereiche mit geringer Lärmbelastung besonders wichtig.

Landschaftsräume mit geringer Lärmbelastung und erholungswirksamen Strukturen sind insbesondere im Bereich der Naturparke, im Schurwald sowie im Albvorland anzutreffen. Eine erhöhte Lärmbelastung mindert den Erholungswert vor allem entlang der großen Verkehrsstrassen.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 20:
Erholungseignung



Naturparke

Die Region Stuttgart hat Anteil an drei Naturparken: Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald, Naturpark Schönbuch und Naturpark Stromberg-Heuchelberg. Ziel der Naturpark-Ausweisungen ist die Pflege und Entwicklung einer besonderen Erholungslandschaft insbesondere im Bereich der charakteristischen Landschaften sowie die Bewahrung und Verbesserung der natürlichen Lebensraumausstattungen der Tier- und Pflanzenwelt. Sie nehmen deshalb eine wichtige Funktion als Erholungsgebiet im oder am Rand des Verdichtungsraumes wahr. Einen Überblick über die Lage gibt Karte 20.

6.3.7.3 Schutzgut Landschaftsbild/Erholung: Vorbelastungen

Die naturbetonten Landschaften der Region sind vielfältigen Überprägungen durch technische Einrichtungen, Siedlungskörper und Verkehrsinfrastruktur unterschiedlich starker Raumwirkung ausgesetzt. Während Schienenstrecken und kleinere Straßen nur im Nahbereich überprägend wirken, sind großformatige Baukörper von Industriebetrieben, Funkmasten, Hochspannungsleitungen sowie bestehende Windkraftanlagen je nach Lage von weither zu sehen und wirken sich dadurch relativ großräumig als technische/bauliche Überprägung der Landschaft aus. Dies ist in weiten Teilen des Verdichtungsraums der Fall, dort summiert sich auch oft die Wirkung mehrerer technischer Einrichtungen oder Baukörper. Trotzdem verfügt die Region noch über Räume, in denen naturbetonte Raumbilder überwiegen, darunter nicht zuletzt die Wälder.

Die technische Überprägung hat auch Einfluss auf die Erholungswirksamkeit, wobei hier Lärm- und Schadstoffemissionen, z.B. in der Nähe der Autobahnen die visuelle Wirkung noch verstärken. Neben der optischen Wirkung trägt auch die Zerschneidungswirkung von Straßen und Siedlungen zu einer Verminderung der Erholungsqualität bei. Technische Einrichtungen ohne gravierende Emissionen können je nach Einbindung und Lesart durchaus auch positiv wahrgenommen werden: Beispiele in der Region sind der Stuttgarter Fernsehturm und die Windkraftanlage auf dem Grünen Heiner.

Als Vorbelastung der Landschaft bzw. der Erholungsqualität kann auch die Strukturarmut großräumiger landwirtschaftlich genutzter Flächen bezeichnet werden. In diesen Räumen ist die landschaftliche Vielfalt stark eingeschränkt, wodurch sich Aufenthalts- und Erholungsqualität verringern. Einen Überblick über die vorbelasteten Räume gibt Karte 19 (Landschaftsbildbewertung).

6.3.7.4 Schutzgut Landschaftsbild/Erholung: Status-Pro-Prognose

Für die Region Stuttgart ist mittelfristig mit einer Zunahme der technischen Überprägung durch die absehbare weitere Ausdehnung der Siedlungen, den weiteren Ausbau der technischen Infrastruktur und nicht zuletzt den verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien (Windkraftanlagen und Photovoltaikfelder) zu rechnen.

Demgegenüber könnten die Bestimmungen des Naturschutzgesetzes zur Umsetzung des Regionalen Biotopverbunds dazu führen, dass die landwirtschaftlich genutzte Fläche etwas strukturreicher wird.

6.3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

6.3.8.1 Bau- und Bodendenkmale

Bei den in der Karte 21 ersichtlichen Bau- und Bodendenkmalen handelt es sich um die regionalbedeutsamen Kulturdenkmale in der Region Stuttgart. Diese stellen allerdings lediglich einen Teil der in der Region befindlichen Kulturdenkmale dar. Insbesondere auf lokaler Ebene werden sie durch eine große Zahl weiterer Kulturdenkmale nach dem Baden-Württembergischen Denkmalschutzgesetz ergänzt. Bei den regionalbedeutsamen Bau- und Bodendenkmalen handelt es sich um Objekte, die eine hohe Flächenwirksamkeit, eine starke Landschafts- und Ortsbildprägung sowie eine wissenschaftliche Bedeutung aufweisen. Darunter fallen neben Einzelstandorten und Fundstellen flächenhafter Denkmale, historische Wegeverbindungen sowie die noch heute ablesbaren historischen Bau- und Siedlungsformen und städtebaulich und landschaftlich wertvolle Gesamtensembles.

Die in der Karte 21 dargestellten Bau- und Bodendenkmale weisen eine hohe Schutzwürdigkeit auf.

In höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmale

Besonders Augenmerk sollte gemäß Landesamt für Denkmalpflege auf die „in höchstem Maße raumbedeutsamen Kulturdenkmäler“ gelegt werden. Dabei handelt es sich um Denkmale, die von besonderer landesgeschichtlicher Bedeutung sind. Erhalten werden soll die landschaftliche Integrität dieser hochbedeutenden Objekte des kulturellen Erbes in ihrem sinnstiftenden Umfeld. Insgesamt finden sich in Baden-Württemberg 100 Denkmale dieser Art. Hierzu zählen in der Region die Folgenden:

Schloss Favorite
Schloss Ludwigsburg
Schloss Monrepos
Burg Teck
Burg Hohenneuffen
Burg Hohenstaufen
Burg Lichtenberg
Grabkapelle auf dem Württemberg
Schloss Kaltenstein

Weitere in höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmäler liegen außerhalb der Region, wirken jedoch bis in die Region hinein und könnten deshalb potentiell von Windkraftanlagen auf den Regionsgebiet betroffen sein. Sie sind in folgender Tabelle aufgeführt und ebenfalls in Karte 21 dargestellt:

Kloster Bebenhausen
Kloster Lorch
Wallfahrtskirche Maria Rechberg
Schloss Stocksberg

Schloss Hohentübingen
Burg Hohenrechberg
Burg Neipperg
Burg Ravensburg

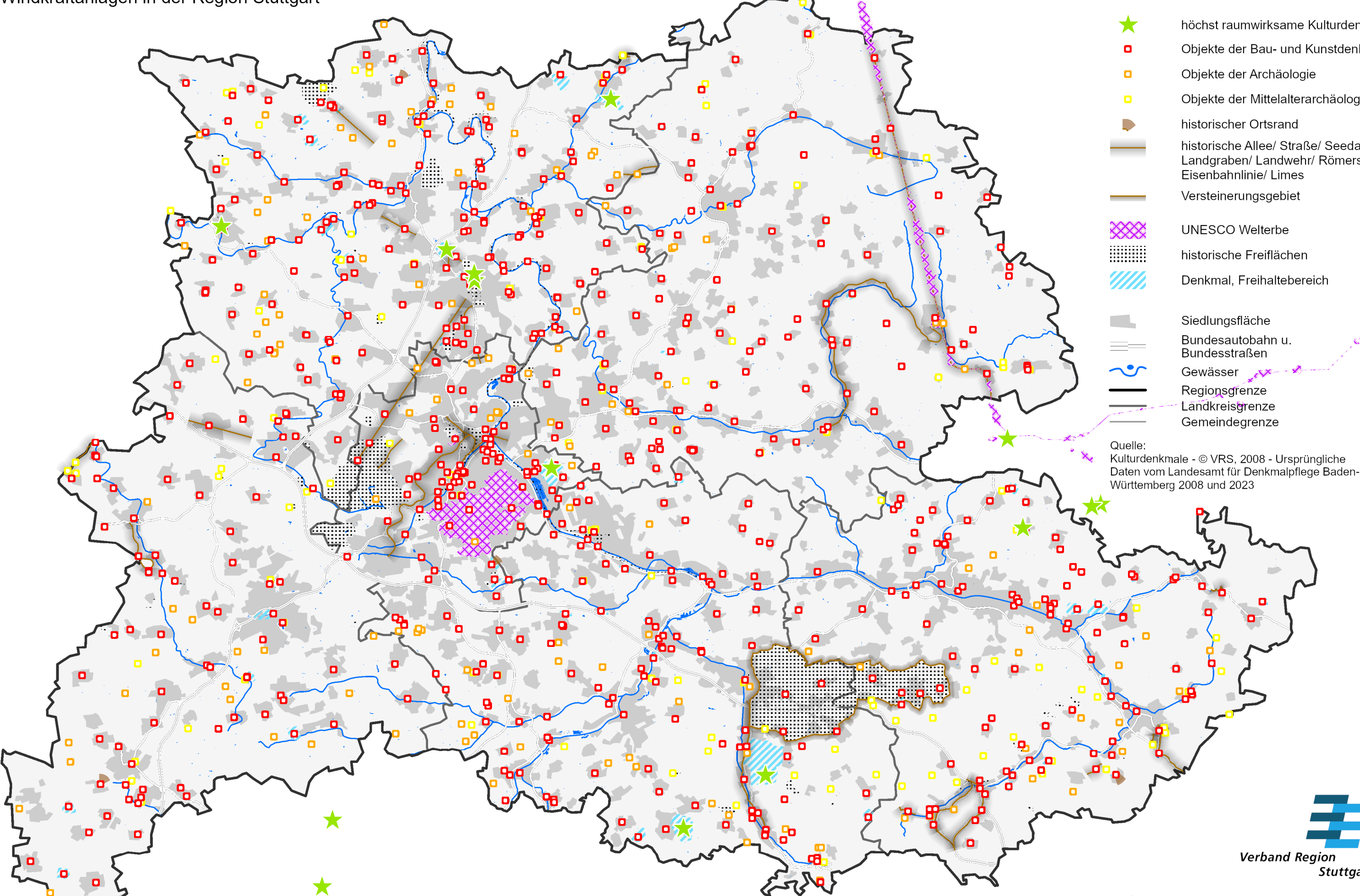
UNESCO-Welterbestätten

Zwei weitere Denkmale in der Region sind als UNESCO-Kulturerbe klassifiziert: der Obergermanisch-Raetische Limes (dieser verläuft in Deutschland auch durch Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz) sowie das architektonische Werk Le Corbusiers – zwei Häuser der Weißenhofsiedlung in Stuttgart (zusammen mit anderen Ländern weltweit). Für den Stuttgarter Fernsehturm besteht ein Antrag auf Aufnahme in die Liste der Welterbestätten.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

- Karte 21:
Kulturdenkmale
- ★ höchst raumwirksame Kulturdenkmale
 - Objekte der Bau- und Kunstdenkmalpflege
 - Objekte der Archäologie
 - Objekte der Mittelalterarchäologie
 - historischer Ortsrand
 - historische Allee/ Straße/ Seedamm/
Landgraben/ Landwehr/ Römerstraße/
Eisenbahnlinie/ Limes
 - Versteinerungsgebiet
 - UNESCO Welterbe
 - historische Freiflächen
 - Denkmal, Freihaltebereich
 - Siedlungsfläche
 - Bundesautobahn u.
Bundesstraßen
 - Gewässer
 - Regionsgrenze
 - Landkreisgrenze
 - Gemeindegrenze

Quelle:
Kulturdenkmale - © VRS, 2008 - Ursprüngliche
Daten vom Landesamt für Denkmalpflege Baden-
Württemberg 2008 und 2023



Rohstoffvorkommen

Siedlungs- und Straßenbau sind in hohem Maße rohstoffabhängig. Die Sicherung der langfristigen Verfügbarkeit der nur begrenzt zur Verfügung stehenden mineralischen Rohstoffen ist daher von großer Bedeutung

In der Region Stuttgart kann nur ca. 1/3 des Bedarfs an mineralischen Massenrohstoffen aus regionaler Eigenerzeugung befriedigt werden. Ein Großteil des Rohstoffbedarfs muss also durch Zufuhr über große Entfernungen gedeckt werden. Neben den ökologischen Beeinträchtigungen in anderen Regionen durch den Rohstoffabbau selbst treten dadurch zusätzliche Verkehrsbelastungen und Transportkosten auf, die Bevölkerung und Wirtschaft des Raumes belasten. Vor diesem Hintergrund hat die verbrauchsnahe Gewinnung der in der Region vorhandenen mineralischen Rohstoffe und die Sicherung der Rohstoffvorkommen eine hohe Bedeutung. Einen Überblick über die vorhandenen nachgewiesenen, prognostizierten und vermuteten abbauwürdigen Rohstoffvorkommen im Untersuchungsraum gibt Karte 22.

6.3.8.2 Schutzgut Kultur- und Sachgüter: Vorbelastungen

Die Vorbelastung der landwirtschaftlichen Fläche ist unter dem Schutzgut Fläche beschrieben. Vorbelastungen der historischen Kulturgüter sind durch Überbauung, Verfall und Umformung gegeben. Der Umfang dieser Vorbelastung ist nicht bekannt.

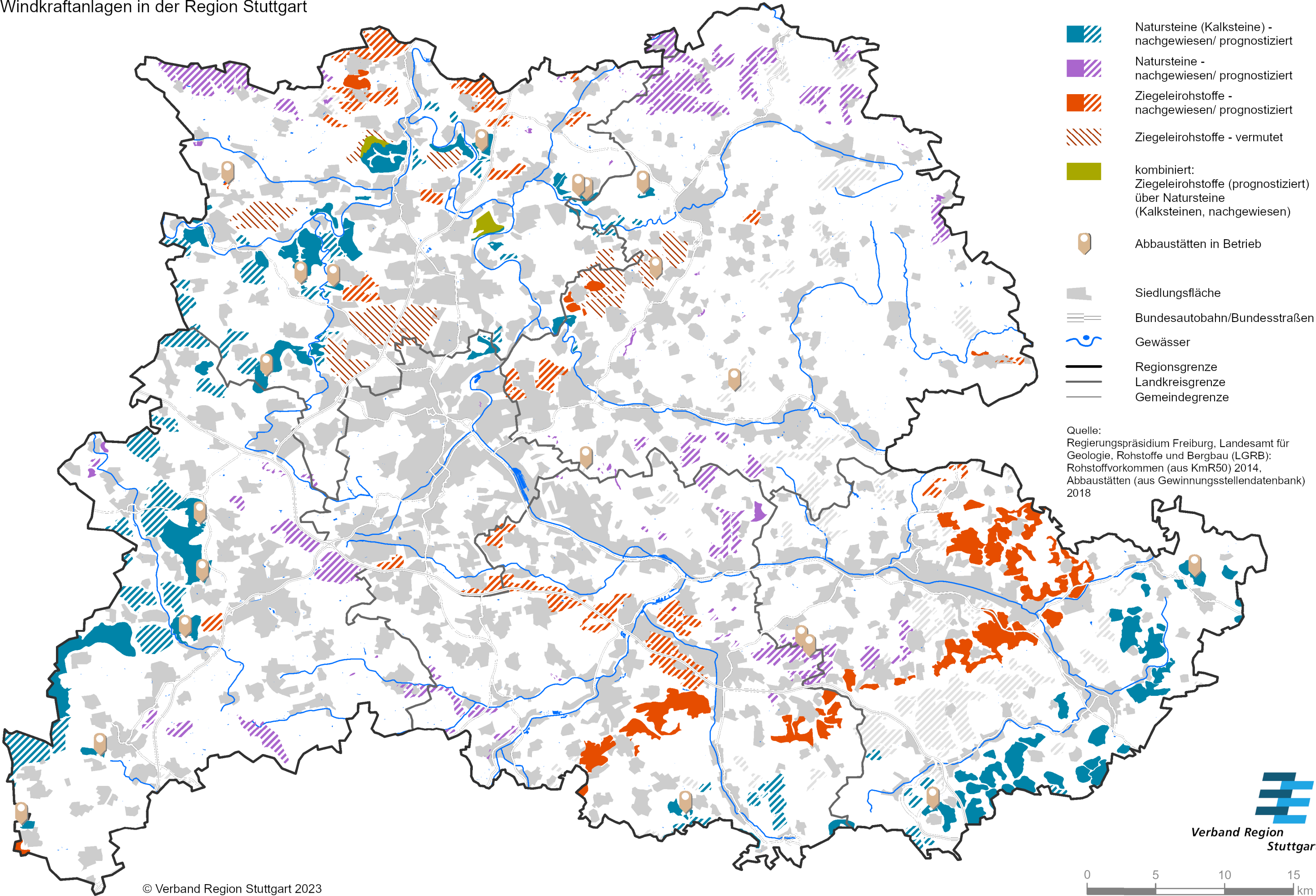
Die Rohstoffvorkommen entziehen sich – bis auf den aktiven Abbau – weitgehend Beeinträchtigungen durch menschliche Tätigkeit. Allerdings wird die Möglichkeit des Abbaus durch die Überbauung mit Siedlungen oder technischen Einrichtungen, aber auch durch die Unterschutzstellung von Landschaftsbestandteilen eingeschränkt, so dass ihr eigentlicher Wert nicht zum Tragen kommt. Dies ist bei vielen der Rohstoffvorkommen der Fall, systematische Erhebungen fehlen

6.3.8.3 Schutzgut Kultur- und Sachgüter: Status-Pro-Prognose

Es ist absehbar, dass sich die bestehenden Beeinträchtigungen der Kultur- und Sachgüter mit einer weiteren Siedlungsentwicklung verstärken werden.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 22:
Rohstoffvorkommen



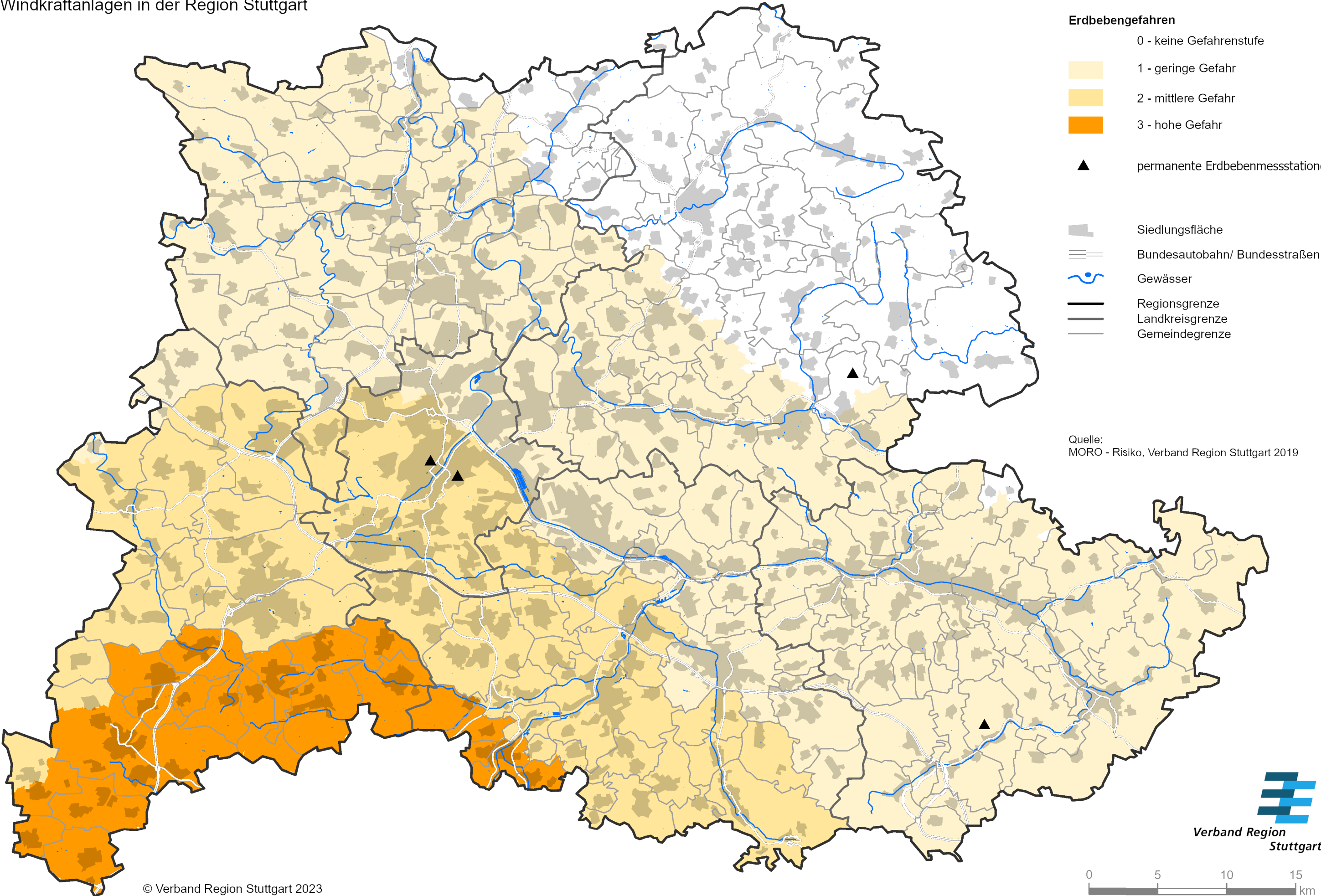
6.4 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Neben den unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der Plandurchführung auf die Schutzgüter sind Auswirkungen mit einzuschließen, die aufgrund der Anfälligkeit durch die Planung ermöglichter Vorhaben gegenüber Katastrophen, hier dargestellt durch die Erdbebengefahr, nicht ausgeschlossen werden können.

Die Gefahr von Erdbeben nimmt in der Region von Nordost nach Südwest zu. Nur der äußerste Südwesten der Region weist eine hohe Erdbebengefahr auf.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart

Karte 23:
Erdbebengefahren



7 Voraussichtliche Auswirkungen der Planänderung bei Durchführung und Nichtdurchführung

7.1 Bei Durchführung

Die Tabelle 10 beinhaltet die Einschätzung der möglichen, erheblichen, negativen Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter. In Bezug auf Windkraftanlagen werden als Wirkfaktoren die Versiegelung, die visuelle Wirkung der Anlagen, die von ihnen ausgehenden Schall- und Lichtemissionen sowie die Scheuch-, Schlag- und Barrierewirkung den Schutzgütern gegenübergestellt. Von besonderer Bedeutung sind im regionalen Planungsprozess die Faktoren mit voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Die Einschätzungsgenauigkeit verbessert sich dabei auf der jeweils folgenden Genehmigungsebene.

Die Teilfortschreibung des Regionalplans der Region Stuttgart umfasst die Ausweisung von Vorranggebieten für Windkraftanlagen. Damit erfolgt noch keine Festlegung der genauen Anzahl von Windenergieanlagen sowie des Anlagentyps, der in diesen Bereichen errichtet werden kann. Es können somit keine differenzierten Aussagen innerhalb der Vorranggebiete erfolgen. Aus diesem Grund kommt der Überlagerung der geplanten Flächenkulisse mit flächenhaften Informationen, wie beispielsweise Schutzgebietsausweisungen, innerhalb des Umweltberichts eine besondere Bedeutung zu. Punktuelle und lineare Informationen zu Schutzgütern werden mit aufgenommen, die tatsächliche Betroffenheit kann allerdings erst bei Kenntnis der tatsächlichen Anlagenstandorte abgeleitet werden.

Insbesondere bezüglich der Auswirkungen auf geschützte Tierarten sind bei der genauen Standortfestlegung weitere Untersuchungen notwendig, um zu einer abschließenden Einschätzung zu kommen. Für die Betrachtung potentieller Umweltauswirkungen spielt auch die Betrachtung des Zeitpunktes der Inanspruchnahme von Vorranggebieten für den Anlagenbau und – betrieb eine Rolle.

Die Betrachtung potentieller Eingriffe, die Betroffenheit von Schutzgütern sowie mögliche Wechselwirkungen können nur für die regionale Maßstabsebene erfolgen. Zur Anwendung kommen dabei bestehende Fachinformationen. Vertiefte Betrachtungen und Untersuchungen mit Bezug zur konkreten Anlagenplanung sind schließlich im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. in Fachprüfungen anzustrengen.

Tabelle 10 Einschätzung der möglichen erheblichen, negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter durch die Planänderung (Ursache-Wirkungs-Matrix)

Wirkfaktoren	Wirktyp			Einschätzbarkeit von Wirkungsumfang und Intensität auf Ebene der Regionalplanung	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter						
	bau	anl	be		M	FFB	Bo	Kl	Wa	La	KS
Flächeninanspruchnahme/ Nutzungsumwandlung	x	x		Durch oberirdische Bauwerke: Gesamtfläche der Flächeninanspruchnahme durch die Anlage selbst ist einschätzbar. Temporäre Überbauung während des Anlagenbaus (z.B. für Baustelleneinrichtung, Nebenflächen) ist grob einschätzbar.		x	x				x
Versiegelung	x	x		Durch oberirdische Bauwerke: Gesamtfläche der Versiegelung durch die Anlage selbst ist einschätzbar. Temporäre Überbauung während des Anlagenbaus ist grob einschätzbar.		x	(x)	(x)			(x)
Visuelle Wirkung		x	x	Durch Höhe der Bauwerke: Die visuelle Wirkung, welche von den WKA ausgeht, hängt stark von den Anlagentypen (Form und Höhe) ab. Von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist auszugehen. Wirkungsprognosen sind insbesondere auf die Empfindlichkeiten von Natur und Mensch zu erstellen. Eine Unterscheidung der Wirkung durch die Anlage selbst und den Betrieb der Anlage erscheint zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.	x	x				x	(x)
Schallemissionen			x	Durch Rotorbewegung: Stärke der Beeinträchtigung durch Literatur oder Gutachten möglich (Information über konkrete Standorte notwendig)	x	x					
Lichtemissionen			x	Durch Signaleinrichtungen: Umfang der Auswirkung abhängig von Empfindlichkeit des Artenvorkommens. Auswirkungen auf den Menschen nicht einschätzbar.	x	x				x	
Scheuch- und Schlagwirkung			x	Durch Rotorbewegung: Betroffen sind insbesondere die Avifauna und Fledermäuse. Konkrete Auswirkungen nur über Gutachten anlagenbezogen möglich.		x					
Barrierewirkung			x	Durch Rotorbewegung: Betroffen sind insbesondere die Avifauna und Fledermäuse. Konkrete Auswirkungen nur über Gutachten anlagenbezogen möglich.		x					

bau=baubedingt, anl=anlagenbedingt, be=betriebsbedingt; M=Mensch, FFB=Fauna, Flora, Biodiversität, Bo=Boden, Kl=Klima, Wa=Wasser, La=Landschaftsbild, KS=Kultur- und Sachgüter; Abgeleitet aus UBA Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung

(x) relevant, aber voraussichtlich keine erhebliche Umweltauswirkung

x voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen

7.1.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

7.1.1.1 Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung

Für die Errichtung einer Windkraftanlage ist relativ wenig dauerhafte Flächenversiegelung notwendig. Im Rahmen der Bautätigkeit werden neben der Fläche für das eigentliche Fundament zeitweise Flächen für Zufahrten und Baustelleneinrichtung benötigt. Der Fundamentbereich mit dauerhafter Beeinträchtigung der Bodenfunktionen umfasst je nach Anlagentyp und Hersteller 350 bis 600 Quadratmeter. Der Bereich des Fundamentes, der über den Sockel hinausgeht, ist in der Betriebsphase größtenteils wieder mit Oberboden bzw. Schotter überdeckt. Dauerhaft teilversiegelt bleibt die ebenfalls zumeist geschotterte Kranstellfläche für die Errichtung der Anlage und für etwaige Reparaturen. Auf diese entfallen durchschnittlich zirka 0,15 Hektar pro Anlage und auf die Zuwegung durchschnittlich weitere 0,25 Hektar. Die Flächeninanspruchnahme für die Zuwegung hängt vom Vorhandensein bestehender Straßen und Wege ab, sowie von der Landschaftsstruktur, der Schlaggröße und der Flächenverfügbarkeit. Nur temporär beeinträchtigt werden die in der Bauphase benötigten Montage- und Lagerflächen (weitere zirka 0,4 Hektar pro WKA).¹⁶

7.1.1.2 Schall- und Schadstoffemissionen

Schallemissionen

Von Windkraftanlagen gehen Betriebsgeräusche aus. Abhängig von der Windstärke erzeugen vor allem Luftverwirbelungen an den Rotorblättern, aber auch Getriebe und Generator der Anlage Geräusche. Jede Windkraftanlagemuss nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigt werden. Im Allgemeinen liegen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die schutzwürdige Nachbarschaft vor, wenn die Beurteilungspegel der Lärmimmissionen, die in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.¹⁷

Infraschall

Nach Auffassung des Umweltbundesamtes und der Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) sind nach derzeitigem Stand des Wissens keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Infraschall von Windkraftanlagen zu erwarten. Verglichen mit anderen technischen und natürlichen Quellen ist der von Windkraftanlagen hervorgerufene Infraschall gering. Bereits in 150 m Abstand liegt er deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen, in üblichen Abständen der Wohnbebauung entsprechend noch weiter darunter. Gesundheitliche Wirkungen von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen sind wissenschaftlich nicht nachgewiesen.

¹⁶ KNE-Wortmeldung Zum Flächenbedarf der Windenergie

¹⁷https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/01-mensch-und-umwelt/05-schall/20181123_BWE_Informationspapier_Schall_und_WEA.pdf

7.1.1.3 Störwirkung: Visuelle Wirkung, Lichtemissionen, Schattenwurf

Lichtreflexionen – Disco-Effekt

Bei Sonnenschein können an Windenergieanlagen Reflexionen des Sonnenlichts auftreten. Von diesen kann eine Belästigungswirkung ausgehen. Reflexionen am sich drehenden Rotor von Windkraftanlagen können ebenfalls als störend wahrgenommen werden.

Schattenwurf

Bei klarem Himmel wird durch Rotoren ein bewegter Schattenwurf erzeugt. Dies führt zu optischen Immissionen und kann zu einer erheblichen Belästigung führen. *Im Falle einer prognostizierten Überschreitung der o.g. Immissionsrichtwerte können die Anlagen mit einer sonnenstands- und wetterabhängigen Schattenwurfregelung ausgerüstet werden.*¹⁸

Visuelle Wirkung allgemein

Windkraftanlagen sind auf Grund ihrer Höhe von weit her sichtbar. Sie tragen damit allein durch ihre Anwesenheit zu einer Veränderung des Landschaftsbildes bei, die auf Grund ihrer technischen Ausstrahlung als Beeinträchtigung der als naturnah wahrgenommenen Landschaft empfunden werden kann.

7.1.2 Schutzgutbezogene Beschreibung möglicher Beeinträchtigungen

7.1.2.1 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch

Die unter 8.1.1.3 beschriebenen visuelle Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen bzw. Schattenwurf sind stark abhängig vom Anlagentyp, vom Standort und den Lichtverhältnissen vor Ort. Sie sind deshalb im Rahmen des Genehmigungsverfahrens standort- und anlagenkonkret zu überprüfen.

Beeinträchtigungen durch Lärm

Es verbleibt die potentielle Wirkung der Schallemissionen auf das Schutzgut Mensch. Durch den gewählten Vorsorgeabstand von 800 m zu Siedlungen und 600 m zu Einzelwohnhäusern und Siedlungssplittern sowie zu Einrichtungen mit Erholungsfunktion wird bereits bei der Ausweisung der Vorranggebiete ein gewisser Schutz der Bevölkerung vor Verlärmung erreicht. Dass diese Abstände im Regelfall ausreichen, zeigen die Abb. 3 -5.

Ergänzt werden die im Rahmen der Planerstellung gewählten Vorsorgeabstände durch die Pflicht zur Einhaltung der Lärmschutzwerte nach Bundesimmissionsschutzgesetz auf der nachgelagerten Ebene bei Kenntnis der Anzahl, der genauen Anlagenstandorte, der Anlagentypen und der Betriebszeiten. Im Rahmen des für die Errichtung von WKA zwingend notwendigen Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird sichergestellt, dass

¹⁸ <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/en/erneuerbare-energien/schattenwurf>

die gesetzlichen Grenzwerte für Lärmemissionen vollständig und sicher eingehalten werden. Diese Grenzwerte sind so festgelegt, dass von der Anlage keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und darüber hinaus auf die Schutzgüter Tier, Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre, Kultur und sonstige Sachgüter (§ 1 BImSchG) ausgehen. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Da der Bau der Anlage nur genehmigt wird, wenn keine schädlichen, d.h. erheblichen Belästigungen von ihr ausgehen, stuft der Umweltbericht die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch durch die Vorranggebiete als nicht erheblich ein.

Insgesamt 40 potentielle VRG Wind liegen teilweise oder vollständig im Bereich von Immissionsschutzwäldern. Damit besteht ein Hinweis auf potentielle Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch bzw. der menschlichen Gesundheit hinsichtlich immissionsbedingter Auswirkungen, die durch Immissionsschutzwälder gemindert werden sollen

Die konkrete Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigung kann dafür jedoch erst auf der Vorhabensebene erfolgen.

7.1.2.2 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Flora, Fauna, Biodiversität

Die Betroffenheit des Schutzgutes wird durch den Umfang der Überplanung von hochwertigen Bereichen für Flora und Fauna, nämlich Schutzgebieten, Schwerpunkträume nach Fachgutachten LUBW, Biotopverbundräumen und Räumen mit nachgewiesenen Nachweisen geschützter Arten abgeschätzt. Da Naturschutzgebiete mit Puffer aus der Flächenkulisse VRG Wind ausgespart wurden, werden sie nicht als Indikator herangezogen.

Tierarten sind unterschiedlich empfindlich gegenüber Windkraftanlagen. Während es keine Hinweise auf Beeinträchtigungen von Säugetieren durch Windkraftanlagen gibt¹⁹, gibt es Vogelarten, die als windkraftsensibel eingestuft werden – entweder auf Grund des Kollisionsrisikos (Vogelschlag durch die Rotorblätter) oder weil ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von dem Bau von WKA beeinträchtigt werden können. Eine wichtige Beurteilungsgrundlage im Hinblick auf die Beeinträchtigung windkraftsensibler Vogelarten sind die Schwerpunktgebiete des Fachbeitrags Artenschutz der LUBW. Während die Flächen der Kategorie A als Ausschlussgebiete für die Ausweisung der Vorranggebiete herangezogen wurden, sind die Flächen der Kategorie B durchaus von Vorranggebieten überlagert, da in ihnen gem. Fachbeitrag nicht davon auszugehen ist, dass die Umsetzung des Plans an artenschutzrechtlichen Hindernissen scheitern würde²⁰. Im vorliegenden Plan überschneiden sich 23 Vorranggebiete ganz oder teilweise mit den Schwerpunktgebieten windkraftsensibler Vogel- und Fledermausarten, Kategorie B. Hier ist mit der erheblichen Beeinträchtigung von Artenschutzbelangen zu rechnen. Betroffen sind folgende VRG Wind:

¹⁹ Zu ökologischen Auswirkungen von Windkraftanlagen, Sachstand, Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags, 2019

²⁰ Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie

Tabelle 11 VRG Wind mit Lage im Schwerpunktgebiet windkraftsensibler Arten Kat. B

Landkreis Böblingen	Landkreis Esslingen	Landkreis Göppingen	Landkreis Ludwigsburg	Rems-Murr-Kreis
BB-06	ES-03	GP-06	LB-02	RM-09
BB-07	ES-04	GP-07		RM-14
BB-08	ES-05			RM-15
BB-12	ES-06			RM-18
BB-13				RM-19
BB-23				RM-20
BB-27				RM-26
BB-31				RM-33

Außerhalb der von der LUBW festgelegten Schwerpunktorkommen kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass der Ausweisung von VRG Wind aus Sicht des Artenschutzes keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen. Allerdings ist durchaus mit dem Vorkommen von Arten, die nicht im Fachbeitrag berücksichtigt wurden, zu rechnen. Daten liegen derzeit für den Uhu und die Wiesenweihe vor (vgl. Karte 8). Beide gelten gem. Fachbeitrag nur in spezifischen Situationen als kollisionsgefährdet, nämlich nur im Nahbereich von 500 m (Uhu) bzw. 400 m (Wiesenweihe) um den Brutstandort. Die Betroffenheit von Brutvorkommen ist demnach auf Vorhabensebene bei genauer Kenntnis der Standorte der WKA zu klären und die Möglichkeit einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach §§45 Abs. 7, §45b Abs. 8 BNatSchG mit den zuständigen Naturschutzbehörden zu klären. Potentiell betroffen, da in einem Quadranten mit Brutnachweisen liegend, sind die in Tabelle 12 aufgeführten Gebiete. In Quadranten mit Vorkommen der Breitflügelfledermaus (Bezugsjahr 2017); die in der Regel nicht durch Beeinträchtigungen von Lebensstätten betroffen ist, liegen keine VRG Wind.

Tabelle 12 VRG Wind mit Lage in Quadranten mit Brutnachweisen

Lkr. BB		Lkr. GP		Lkr. LB	
BB-02	Uhu	GP-04	Uhu	LB-04	Uhu
BB-12	Uhu	GP-07	Uhu	LB-06	Uhu
BB-14	Uhu	GP-08	Uhu	LB-09	Uhu
BB-15	Uhu	GP-09	Uhu	LB-12	Uhu
BB-16	Uhu	GP-10	Uhu	LB-17	Uhu,
BB-17	Uhu	GP-12	Uhu	LB-19	Uhu
BB-19	Uhu	GP-13	Uhu	LB-20	Uhu, Wiesenweihe
BB-25	Uhu	GP-25	Uhu	LB-21	Uhu
BB-29	Uhu	GP-26	Uhu	Lkr. WN	
BB-32	Uhu			RM-20	Uhu

Hinweise Dritter auf punktuelle Artvorkommen aus Artenschutzprogramm oder Hinweisen Dritter, die einzelne VRG Wind betreffen, werden in den Einzelprüfungsbögen der VRG Wind erwähnt (s. Anhang).

Ob die jeweiligen Vorkommen durch die WKA beeinträchtigt werden, muss jeweils im Einzelfall beurteilt werden. Dies ist ein Bestandteil der Genehmigung von Windkraftanlagen.²¹

Weitere Hinweise auf potentielle Artenschutzkonflikte ergeben sich durch die Daten des Arten- und Biotopschutzprogramms. Hier kommt es bei sieben VRG Wind zu Überschneidungen mit nachgewiesenen Vorkommen von *Osmoderma eremita* (Eremit). Für ein geplantes VRG Wind (BB-14) liegen Artnachweise für *Coenonympha hero*, das Wald-Wiesenvögelchen vor. In diesen Fällen ist auf Vorhabensebene ein Artenschutzgutachten zu erstellen und bei der Anlagenplanung Beeinträchtigungen der Vorkommen zu vermeiden. Hinweise darauf und auf die Artvorkommen sind in den Einzelprüfungsbögen enthalten.

Regionale bedeutsame Biotoptypenkomplexe

Im Bereich der potentiellen Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie bestehen Überlagerungen mit Flächen aller drei Bewertungsstufen. Dabei sind insgesamt 570 ha der höchsten Bewertungsstufe (regionale Bedeutsamkeit) betroffen. Die konkrete Bewertung der Konfliktsituation kann wiederum erst auf der Ebene der konkreten Anlagenplanung erfolgen.

Landesweiter Biotopverbund

Da ein Großteil der VRG Wind im Wald liegt, die Kulisse des landesweiten Biotopverbunds aber ausschließlich das Offenland betrifft, und zudem naturschutzfachlich hochwertige Bereiche aus der Kulisse der VRG Wind ausgespart wurden, kommt es nur auf insgesamt 220 ha zu Überlagerungen mit Kernräumen des landesweiten Biotopverbund und auch nur in wenigen Fällen zu Überlagerungen mit Suchräumen. Wenig betroffen von Überlagerungen ist auch die Kulisse des Biotopverbunds Gewässerlandschaften, da Gewässer und Gewässerandstreifen aus der Kulisse VRG Wind herausgenommen wurden. Stärker betroffen ist die Kulisse Feldvögel des landesweiten Biotopverbunds, da diese auch oft auf strukturarmen Ackerstandorten ausgewiesen ist. Hier wird eine Fläche von 1072 ha (Summe aller Kategorien der Feldvogelkulisse) von VRG Wind überlagert. Eine Beeinträchtigung der Feldbrüter durch WKA ist hier nicht auszuschließen und auf Vorhabensebene zu prüfen, auch, da die Liste windkraftsensibler Arten der LUBW²² bei den Feldbrütern nur sehr seltene Arten enthält („Sonderstatusarten“), die nur an wenigen Standorten in der Region anzutreffen sein werden.

Biosphärengebiet

Teile des Biosphärengebietes Schwäbische Alb liegen in der Region Stuttgart, oft überlagert von weiteren fachlichen Schutzgebieten. Nach §4 Abs.1 der Verordnung des Ministeriums

²¹<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/windenergie/planung-genehmigung-und-bau/windenergie-und-naturschutz/>

²² Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung LUBW 2022

für Ernährung und Ländlichen Raum über das Biosphärengebiet „Schwäbische Alb“ vom 31. Januar 2008 sind Kernzonen rechtlich geschützt. Die Festlegung von Vorranggebieten in der Kernzone ist demnach nicht zulässig. Das gleiche gilt für die Pflegezone des Biosphärengebiets. Dies wurde am 21.06.2023 durch ein Schreiben des Regierungspräsidium Tübingen und am 21.07.2023 durch ein Schreiben des Umweltministerium Baden-Württemberg bestätigt. Dadurch sind Kern- und Pflegezone des Biosphärengebietes Schwäbische Alb innerhalb der Region Stuttgart nicht von der Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen betroffen. Die Entwicklungszone wird ebenfalls nicht von Vorranggebieten tangiert.

FFH-Gebiete

Die FFH-Gebiete wurden als Ausschlusskriterium bei der Ausweisung der VRG Wind gewertet, insofern ergibt sich keine Überschneidung der beiden Ausweisungen.

Allerdings kann auch eine Benachbarung von FFH-Gebieten und VRG Wind zu Beeinträchtigungen der Schutzziele und der charakteristischen Arten führen. Dabei dürfen die einzelnen Windkraftanlagen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von FFH-Gebieten führen (UM et al. 2012). Dazu muss im Einzelfall dargelegt werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele zu erwarten sind. Im Planungsprozess der Regionalplanfortschreibung ist dieser Nachweise in Form einer Vorprüfung (nach § 34 BNatSchG) zu erbringen. Da der Grad der Beeinträchtigung insbesondere von den Spezifika der einzelnen Anlage abhängt, besteht im Rahmen der Regionalplanung keine ausreichende Kenntnis für eine umfassende Einschätzung. Eine vertiefte Prüfung kann daher erst im Rahmen der konkreten Anlagen-Planung bzw. Genehmigung erfolgen.

Es soll im weiteren Verfahren für die regionale Planungsebene gutachterlich geklärt werden, ob die Vorhaben innerhalb der VRG-Wind mit Benachbarung an FFH-Gebiete im Sinne einer FFH-Verträglichkeitsprüfung prüfpflichtig sind, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt oder nicht hinreichend sicher ausgeschlossen werden kann. Dies betrifft 76 VRG Wind, diese überschneiden sich mit „einen Puffer von 700 m um die EU-Vogelschutzgebiete sowie die FFH-Gebiete“ (FFH-Vorprüfung (2015), S.6). Potenziell betroffen sind folgende FFH- und Vogelschutzgebiete:

Tabelle 13 FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete in Benachbarung zu VRG Wind

7225341	Albuchwiesen
7222341	Schurwald
7119341	Strohgäu und unteres Enztal
7426341	Hungerbrunnen-, Sacken- und Lonetal
7319341	Gäulandschaft an der Würm
7423342	Filsalb
7224342	Albtrauf Donzdorf - Heubach
7420341	Schönbuch
7218341	Calwer Heckengäu
7324341	Eybtal bei Geislingen
7024341	Kochertal Abtsgmünd - Gaildorf und Rottal

7220311	Glemswald und Stuttgarter Bucht
7322311	Albvorland Nürtingen-Kirchheim
7425311	Kuppenalb bei Laichingen und Lonetal
7018342	Enztal bei Mühlacker
7018341	Stromberg
7123341	Welzheimer Wald
7021341	Löwensteiner und Heilbronner Berge
7224311	Rehgebirge und Pfuhlbach
VSG	Enztal/Mühlhausen
VSG	Stromberg
VSG	Schönbuch
VSG	Mittlere Schwäbische Alb

7.1.2.3 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

Für die Betrachtung der Betroffenheit des Schutzgut Bodens auf regionalplanerischer Ebene spielt insbesondere die Überlagerung der Vorranggebiete mit Böden sehr hoher und hoher Gesamtbewertung eine Rolle.

Beide Bodenklassen sind von Überplanungen durch potentielle Vorranggebiete betroffen. So ist insgesamt eine Fläche von ca. 3300 ha mit Böden sehr hoher oder hoher Gesamtbewertung von Vorranggebieten überplant. Da allerdings die tatsächliche Bodenbeanspruchung durch die WKA deutlich hinter der Fläche der Vorranggebiete zurückbleibt, ist eine Einschätzung der Erheblichkeit auf Ebene der Regionalplanung nicht möglich. Vorranggebiete, die besonders große Anteile von Böden sehr hoher und hoher Gesamtbewertung aufweisen, sind in den Einzelprüfungsbögen diesbezüglich erwähnt.

Die Flächen der potentiellen Vorranggebiete sind ebenso in Teilen durch Bodenschutzwald überlagert. Dadurch werden 730 ha Bodenschutzwald durch Vorranggebiete in Anspruch genommen. Da auf Ebene der Regionalplanung die Anordnung und Anzahl der WKA sowie Art und Umfang der Zuwegung noch nicht bekannt sind, ist eine Berechnung der tatsächlichen Flächeninanspruchnahme sowohl im Hinblick auf die hochwertigen Böden als auch auf den Bodenschutzwald nicht möglich. Damit wird auch die Einschätzung der Erheblichkeit stark eingeschränkt. Bei einer vollständigen Inanspruchnahme der Vorranggebiete kann aber auf jeden Fall von einer Beeinträchtigung des Bodenschutzwaldes gesprochen werden.

In Rahmen der Kompensationsplanung sollte der Eingriff in den Bodenschutzwald berücksichtigt und ggfs. im Rahmen des Waldausgleichs auch ausgeglichen werden.

7.1.2.4 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche beruhen auf der absehbaren Zunahme des Versiegelungsgrades und der Verringerung der landwirtschaftlichen Vorrangflur. Auch wenn für die einzelne Windkraftanlage nur relativ geringe Flächen dauerhaft in Anspruch genommen werden, sind in der Summe erhebliche Auswirkungen nicht auszuschließen. Dabei sind die Standorte im Wald beim Schutzgut Fläche im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung weniger relevant. Die Vorranggebiete liegen zu ca. 70 % im Wald (6650 ha) und zu ca.

30 % auf landwirtschaftlich genutzter Fläche (2950 ha). Es werden in der Summe 2800 ha Vorrang- und Vorbehaltsflur I und II durch Vorranggebiete belegt. Wieviel dieser Fläche dann tatsächlich für die WKA in Anspruch genommen wird, ist erst auf Vorhabensebene realistisch einzuschätzen. Auch für die Einschätzung der Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche ist die genaue Kenntnis der Anlagenstandorte ausschlaggebend – z.B. am Rand von Ackerschlägen (weniger störend) oder mittig.

Eine Zunahme der Landschaftszerschneidung kann durch Windkraftanlagen eher nicht angenommen werden, die Landschaft bleibt weiterhin für Menschen und Tiere durchgängig.

7.1.2.5 Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser

Grundwasser

Da Windkraftanlagen lediglich verhältnismäßig kleinflächige Versiegelungen Verursachen, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung auszugehen. Durch den Ausschluss der Zone I der Wasserschutzgebiete bei der Auswahl der VRG Wind ist zudem eine Betroffenheit der besonders sensiblen höchsten Schutzkategorie bei einer Umsetzung der Planung ausgeschlossen. Die Zone II wird auf einer Gesamtfläche von 600 ha, die Zone III auf einer Fläche von 3600 ha von VRG Wind überlagert. 15 VRG Wind liegen vollständig oder teilweise im Quellschutzgebiet Stuttgart. Hinzu kommt die Überlagerung von rund 4000 ha Wasserschutzwald (incl. sonstigem Wasserschutzwald) mit VRG Wind, so dass baubedingte Beeinträchtigung der Grundwasserqualität nicht ausgeschlossen werden können, eine Erheblichkeit auf Grund der Bestimmungen des Wasserrechts im Bereich der Wasserschutzgebietszonen aber nicht anzunehmen ist. Mögliche Auswirkung der Anlagen auf die Grundwasserqualität müssen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens betrachtet werden, da die konkreten Standorte für WKA bei Ausweisung der VRG Wind noch nicht bekannt sind. Das Landratsamt Esslingen weist auf das besondere Schutzerfordernis der Wasserschutzgebietszone III im Albtrauf und auf der Albhochfläche hin, da dort die Fließzeiten des Grundwassers zu geschützten Wasserfassungen unter den sonst angenommenen 50 Tagen liegen können. Daraus ergibt sich ein besonderes Prüferfordernis auf Genehmigungsebene. Dies ist in den Steckbriefen der betroffenen VRG Wind vermerkt.

Oberflächengewässer

Mehrere VRG Wind überlagern kleinere Fließgewässer. Je nach Standort der zukünftigen WKA kann es vor allem baubedingt zu einer Beeinträchtigung der Fließgewässer kommen. Auf Grund der nur kleinflächigen Betroffenheit ist eine erhebliche Beeinträchtigung nicht anzunehmen. Insgesamt ist durch die geplanten VRG Wind keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser anzunehmen.

7.1.2.6 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima / Luft

Lokalklima

Sowohl die klimatischen Ausgleichsflächen als auch die Klimatope können durch Änderungen der Raumnutzungen, insbesondere Versiegelung und Überbauung, beeinflusst werden. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn planerische Ausweisungen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit klimatisch belasteten Räumen stattfinden. Klimaaktive Freiflächen mit einem direkten Bezug zum belasteten Siedlungsraum weisen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen auf.

Bei WKA handelt es sich um Bauwerke mit einer geringen Baugrundfläche. Hinzu kommt, dass das Bauwerk selbst aufgrund der im Maßstab sehr geringen Breite und Tiefe des Bauwerks nur eine geringe Barriere in Bezug auf Luftleitbahnen und Windsysteme darstellt. Aus diesem Grund wird von keinem direkten erheblichen Eingriff in die Schutzbedürftigkeit des Schutzgutes Klima ausgegangen. Zu beachten ist jedoch die indirekte Auswirkung auf das Klima durch bauliche Maßnahmen im Bereich der Klimaschutzwälder. So kommt es auf einer Fläche von 2900 ha zu einer Überlagerung von VRG Wind mit Klimaschutzwald. Dieser wird zwar nicht vollständig gerodet, kann aber in seiner Funktion durch die erforderlichen Freistellungen für Aufstellflächen und Zuwegungen gestört werden.

Globalklima

Die Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien wie der Windkraft stellt einen wichtigen Beitrag zum regionalen wie globalen Klimaschutz dar. Windkraftanlagen sind im Betrieb völlig frei von Schadstoffemissionen und können einen nahezu CO₂-neutralen Beitrag zur Energieversorgung leisten. Die Einsparung an Luftschadstoffen spielt insbesondere in dieser Hinsicht stark belasteten Ballungsraum um Stuttgart eine besondere Rolle.

Demgegenüber stehen – in weit kleinerem Maßstab - bau- und anlagenbedingte Änderungen in der CO-Bilanz insbesondere durch die Bodenversiegelung, aber auch durch die erforderliche Abholzung von Wäldern. Während Ackerböden im Schnitt etwa 95 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar speichern und Waldflächen bis zu 120 Tonnen pro Hektar²³ binden, entfallen versiegelte Böden vollständig als CO₂-Speicher. Auch der Bau von Windkraftanlagen kann CO₂ emittieren. So verursacht die Herstellung von Beton als Hauptbaustoff der Fundamente der WKA pro Tonne ca. 80 kg CO₂. In Anbetracht des CO₂-Einsparungspotenzials von WKA im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Globalklimas auszugehen.

²³ Grüneberg 2017: Das Kohlenstoffspeichervermögen von Waldböden in: AFZ-DerWald 2/2017

7.1.2.7 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild/Erholung

Erholung: Naturparke

Bedingt durch die Großflächigkeit der Naturparke (NP) in der Region Stuttgart, insbesondere des NP Schwäbisch-Fränkische Waldberge kommt es zu zahlreichen Überschneidungen von VRG Wind mit als Naturpark geschützten Flächen. Dies betrifft rund 1300 ha, davon allein 1088 ha im NP Schwäbisch-Fränkische Waldberge. Im Bereich des Naturparks Schönbuch liegt ein potentieller Vorrangstandort zur Nutzung der Windkraft. Insgesamt vier potentielle Vorranggebiete liegen derzeit in der Kulisse des Naturparks Stromberg-Heuchelberg.

Insbesondere im Bereich des NP Schwäbisch-Fränkische Waldberge ist bei Inanspruchnahme der Vorranggebiete davon auszugehen, dass dies zu Beeinträchtigungen der Naturparkziele und zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild/Erholung führen wird, da die Naturparke eine besonders wichtige Rolle für die naturbezogene Erholungsnutzung spielen, da die WKA in der überwiegend naturbetonten Naturparklandschafts als störend empfunden werden.

Landschaftsbild

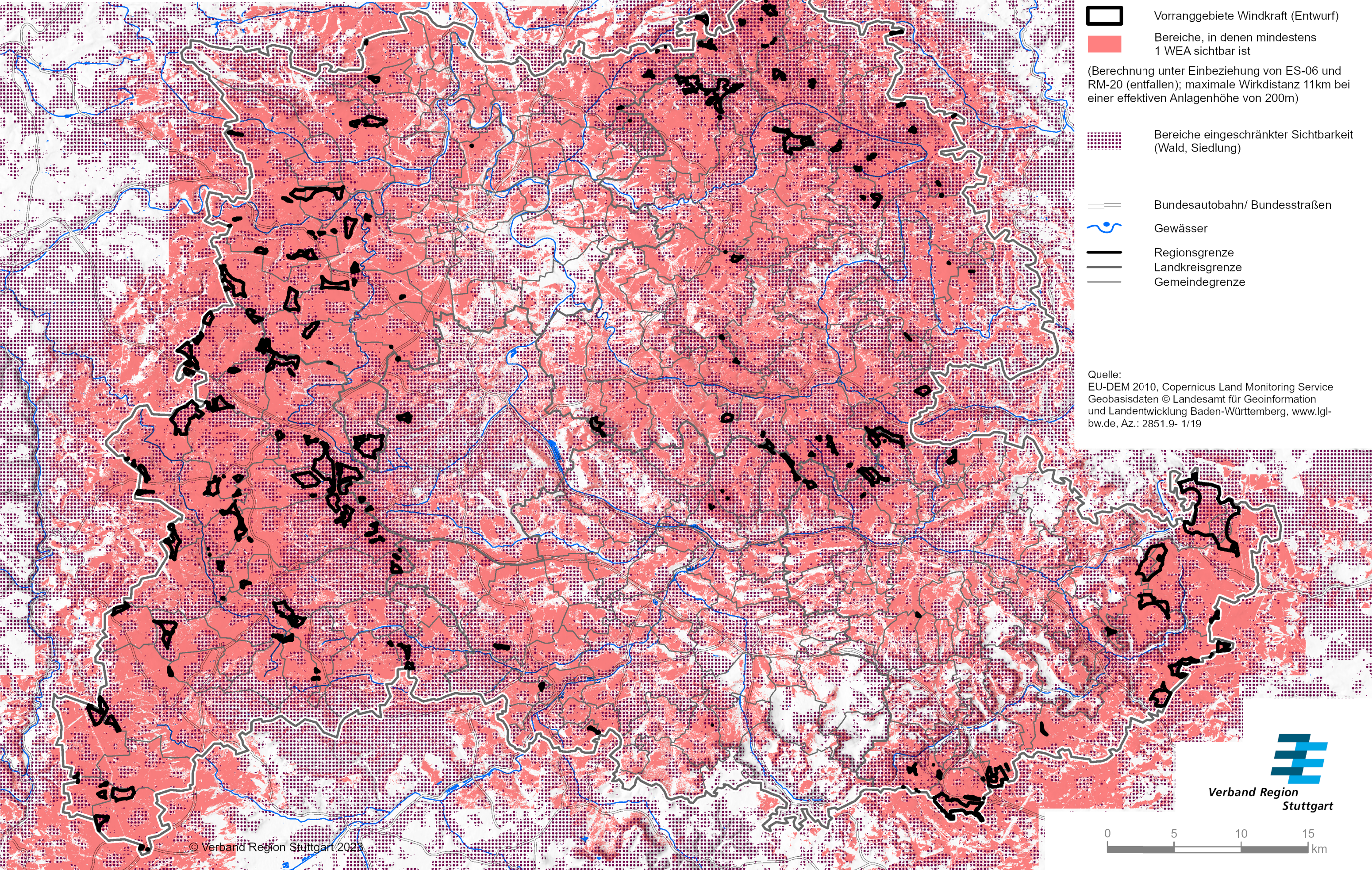
Die Einschätzung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild beruht auf dem Grad der Einsehbarkeit bzw. der Fernwirkung der geplanten Anlagen. Bei dem derzeitigen technischen Standard von bis zu 170 m Nabenhöhe zuzüglich ca. 165 m Rotorradius und einer bislang erreichten Maximalhöhe von ca. 250 m überragen die WKA alle Baumarten und sind weithin zu sehen. Hinzu kommt, dass die Kuppen- und Trauflagen in der Landschaft meist besonders windhöffig sind und deshalb oft mit VRG belegt werden. Hier ist die Fernwirkung im Vergleich zu ebenen Flächen nochmals verstärkt.

Bei Realisierung von regional bedeutsamen Windkraftanlagen wird sich das Landschaftsbild der Region maßgeblich verändern. Diese Veränderung wird oft als störend und damit als erhebliche Beeinträchtigung wahrgenommen.

Im Zuge einer Analyse mit dem Geografischen Informationssystem wurde exemplarisch für eine Windkraftanlage am geografischen Mittelpunkt des jeweiligen Vorranggebiets mit einer effektiven Anlagenhöhe von 200 m unter Annahme einer maximalen Wirkdistanz von 11 km die Sichtbarkeit dieser Anlagen berechnet. Karte 24 stellt die Ergebnisse dieser Analyse dar. Gebiete, in denen die Fernsicht eingeschränkt ist, wie Wälder oder Siedlungen, sind gesondert gekennzeichnet. In ihnen ist die berechnete Sichtbarkeit von Windkraftanlagen durch Vegetation oder Baukörper auf randliche Standorte, Platzsituationen oder Waldlichtungen beschränkt.

Besonders sichtbar sind Windkraftanlagen von jenen Bereichen, deren Bodenbedeckung vor allem durch Äcker und Wiesen geprägt ist und welche eine relative Waldarmut aufweisen. Diese Bereiche finden sich insbesondere in den Landkreisen Ludwigsburg und in Böblingen.

Teilfortschreibung Regionalplan
zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame
Windkraftanlagen in der Region Stuttgart



7.1.2.8 Beeinträchtigungen des Schutzgutes historischer Kulturlandschaft, Sachgüter

Hinsichtlich des Schutzgutes historische Kulturlandschaft sind regional- als auch lokal bedeutsamen Bau- und Bodendenkmale mit Blick auf ihre Beeinträchtigung durch die Planung zu berücksichtigen, insbesondere jedoch sowohl die in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale und die in der Region bestehenden und geplanten UNESCO-Welterbestätten.

Regionalbedeutsamen Bau- und Bodendenkmale wurden in der Liste der Ausschlusskriterien nicht berücksichtigt. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann demnach entstehen. Gleiches gilt für lokal bedeutsame Bau- und Bodendenkmale. Die Überprüfung dieses Sachverhalts muss aufgrund der kleinräumigen Wirkungszusammenhänge im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bearbeitet werden. Hinsichtlich der in höchstem Maße raumbedeutsamen Kulturdenkmale gilt es die landschaftliche Integrität dieser hochbedeutenden Objekte des kulturellen Erbes Baden-Württembergs in ihrem sinnstiftenden Umfeld zu schützen. Veränderungen in deren Umgebung sollen das Wesen und die Eigenart von Denkmal und Umgebung nicht beeinträchtigen. Zu beachten gilt es daher den sog. Umgebungsschutz der in höchstem Maße raumbedeutsamen Denkmale. Der Umgebungsschutz erfordert eine Bewertung der möglichen Auswirkungen von Vorhaben auf den Wirkungsraum eines Denkmals.

Entscheidend für die Beeinträchtigung ist, ob Vorranggebiete in wichtigen Sichtachsen zum oder vom jeweiligen Denkmal oder Denkmalsensemble ausgehend liegen. Eine solche Beurteilung kann auf kartographischer Grundlage maßnahmenbezogen unter genauer Kenntnis der Veränderung und ihrer Auswirkung erfolgen.

Zur Einschätzung einer durch die Festlegung der Vorranggebiete entstehenden potenziellen erheblichen Beeinträchtigung der raumbedeutsamen Kulturdenkmale in der Region Stuttgart sowie im grenznahen Bereich der Region wurde in enger Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege folgende Analyseschritte vorgenommen:

1. Darstellung der Sichtbarkeit der in höchstem Maße raumbedeutsamen Kulturdenkmale innerhalb eines durch das Landesamt für Denkmalpflege festgelegten Untersuchungsradius von 7,5 km um das jeweilige Denkmal herum. Die Sichtbarkeitsanalyse wurde mittels GIS-System durchgeführt und zeigt differenziert, wo das jeweilige Kulturdenkmal sichtbar ist, wo die Sichtbarkeit stark eingeschränkt ist (Siedlungsgebiete und Wald).
2. Einschätzung einer möglichen erheblichen Beeinträchtigung durch die Festlegung der Vorranggebiete sowie fallweise Bestimmung wichtiger, zu untersuchender Blickachsen durch das Landesamt für Denkmalpflege.

Tabelle 14: in höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmale – erkennbare Konflikte

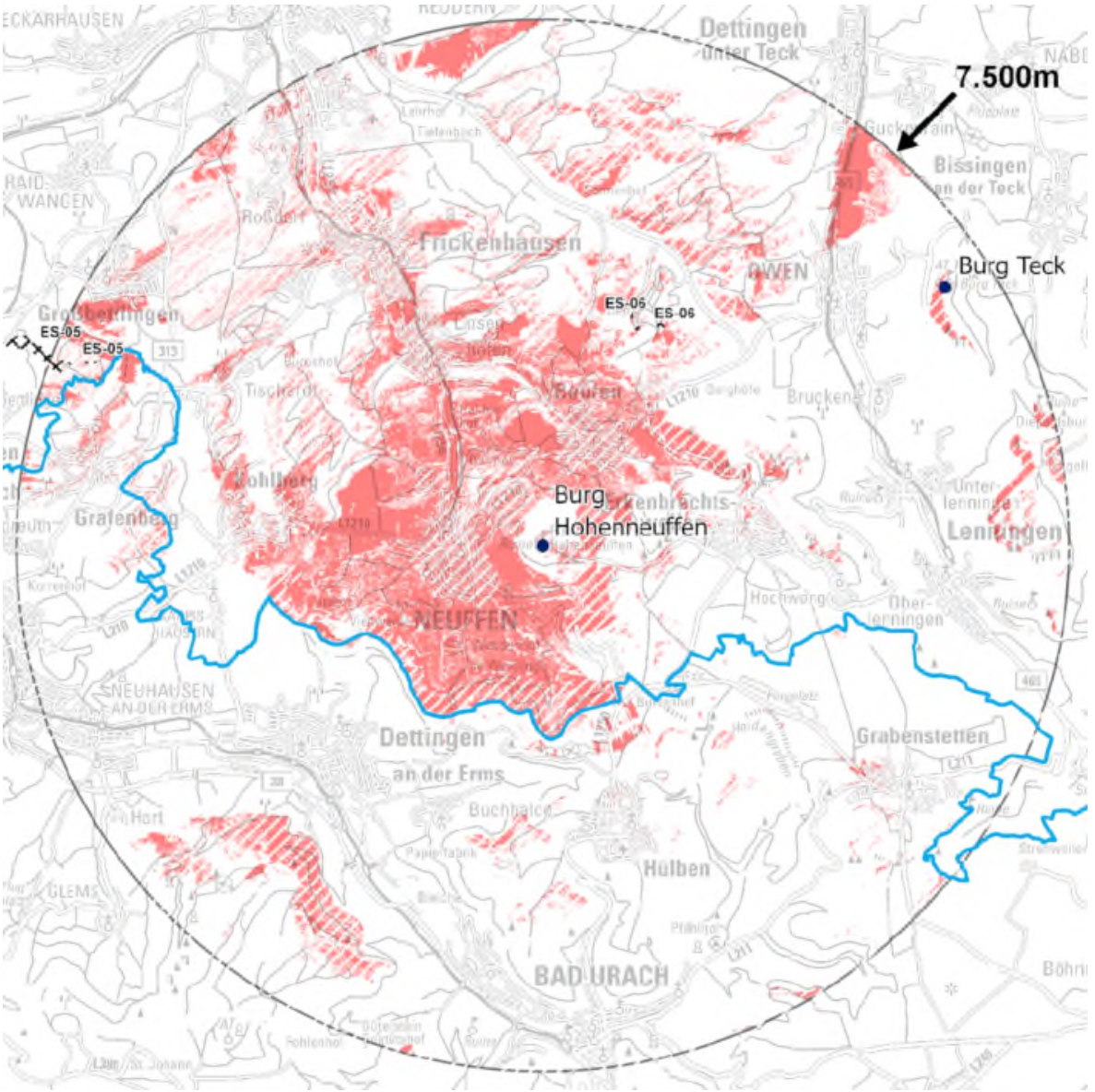
Kulturdenkmal	Erkennbare Konflikte mit VRG
Schloss Favorite	-
Schloss Ludwigsburg	-
Schloss Monrepos	-
Burg Teck	ES-06
Burg Hohenneuffen	ES-06

Burg Hohenstaufen	GP-02
Burg Lichtenberg	LB-20; LB-22; LB-23
Grabkapelle auf dem Württemberg	RM-20 (ehemals WN-20)
Schloss Kaltenstein	LB-16
Kloster Bebenhausen	BB-11
Kloster Lorch	RM-29
Wallfahrtskirche Maria Rechberg	-
Schloss Stocksberg	-
Schloss Hohentübingen	-
Burg Hohenrechberg	-
Burg Neipperg	-
Burg Ravensburg	-

Den Einschätzungen des Landesamtes für Denkmalpflege zu Folge sind acht von 17 untersuchten Denkmälern möglicherweise durch VRG betroffen. Bezug genommen wurde dabei konkret auf neun Vorranggebiete in Planung. Die Tabelle oben gibt einen Überblick über die durch die jeweiligen VRG möglicherweise betroffenen in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale. Bei der Einschätzung des Landesamtes für Denkmalpflege handelt es sich um eine Ersteinschätzung die Hinweise zu einer möglicherweise erheblichen Beeinträchtigung enthält. Diese sollte durch entsprechende Fotosimulationen unter Berücksichtigung der möglichen konkreten Standorte der künftigen Windkraftanlagen ausgeschlossen werden. Diese Überprüfung muss im Rahmen des Genehmigungsverfahrens unter Vorlage der notwendigen Informationen vollzogen werden. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Art der Betroffenheit der in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale.

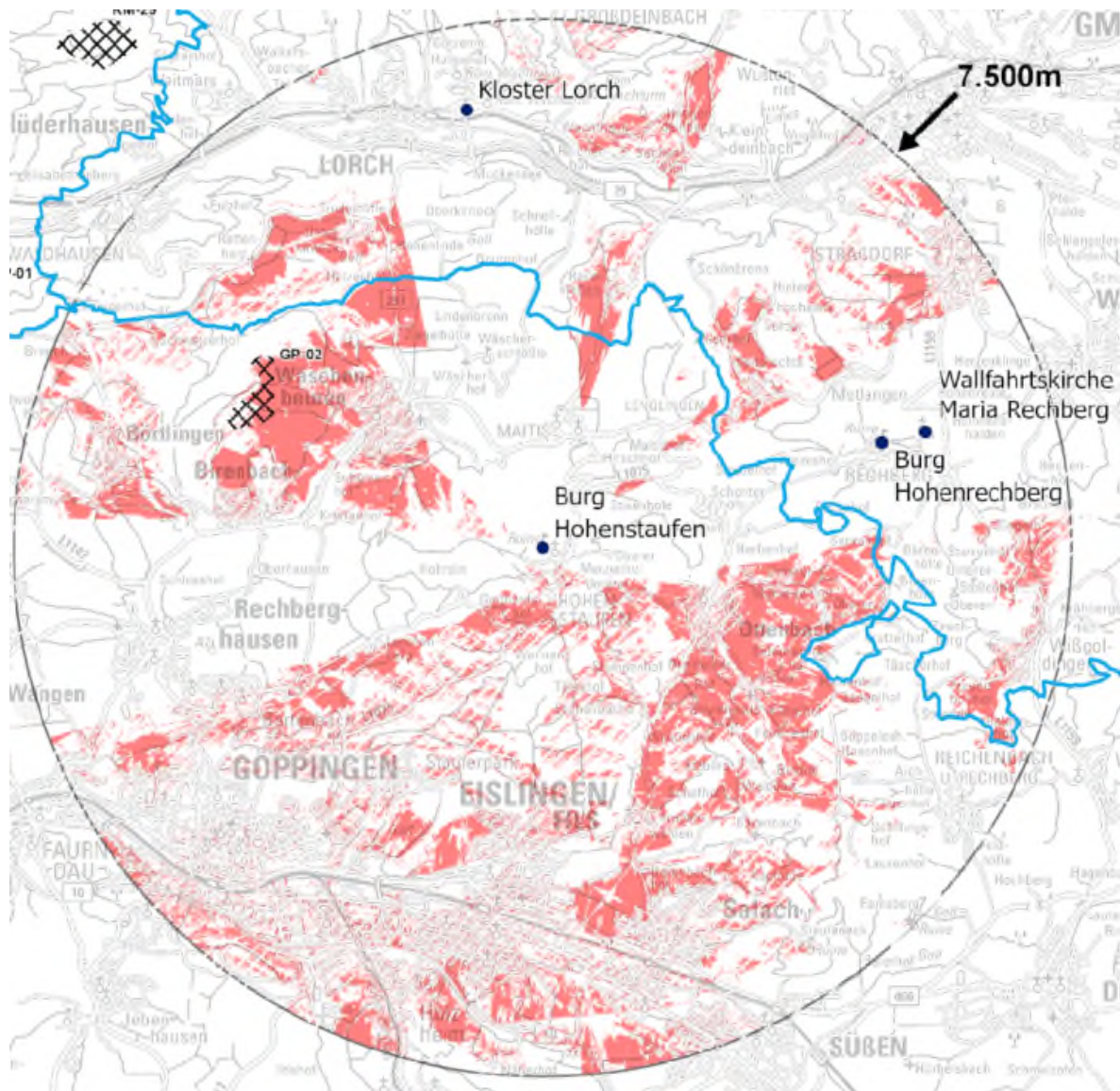
Die rot gekennzeichneten Gebiete in den Kartenausschnitten markieren jene Bereiche wo die Sichtbarkeit des Denkmals gegeben ist. Die rot-weiß schraffierten Gebiete stellen Bereiche dar in denen die Sichtbarkeit der in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale nur sehr eingeschränkt gegeben ist.

Tabelle 15: in höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmale – Sichtbarkeitsbewertung

Kulturdenkmal und VRG
Burg Hohenneuffen / Burg Teck – ES-06 
Burg Hohenneuffen / Burg Teck – ES-06 ²⁴ Das Vorranggebiet ES-06 hat das Potential in den vielfältigen Blickbeziehungen im Albvorland zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Hohenneuffen als auch der Burg Teck zu führen. Die Beeinträchtigung durch dieses Vorranggebiet wird daher als erheblich eingestuft. Das Vorranggebiet ES-06 wird nicht weiter verfolgt.

²⁴ Unter jeweiliger Bezugnahme auf das Schreiben des Landesdenkmalamts vom 02.10.2023

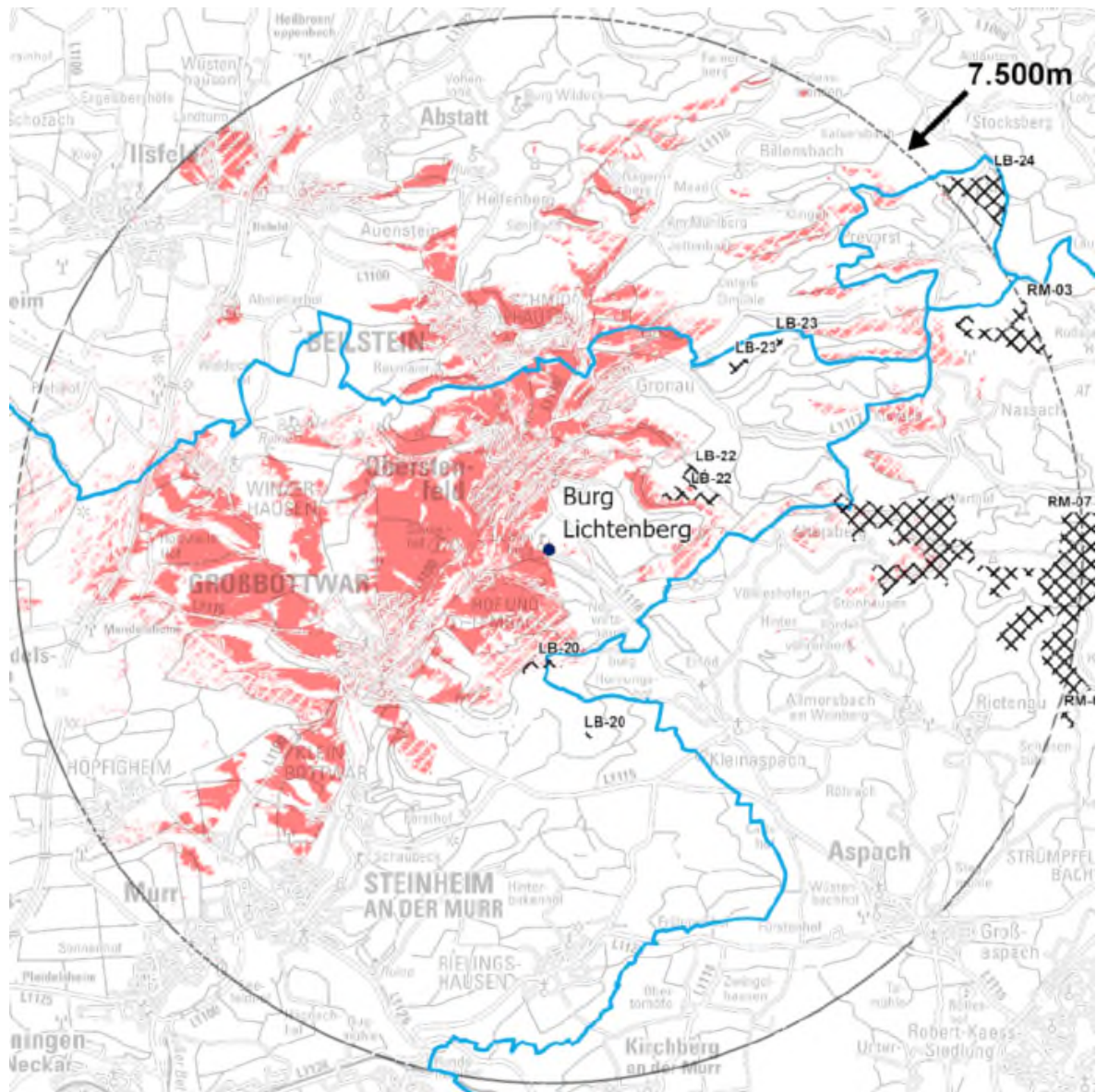
Burg Hohenstaufen – GP-02



Burg Hohenstaufen – GP-02

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Burg Hohenstaufen durch das Vorranggebiet GP-02 kann nicht ausgeschlossen werden. Daher ist eine Einzelfallprüfung auf Ebene der Genehmigungsbehörde notwendig.

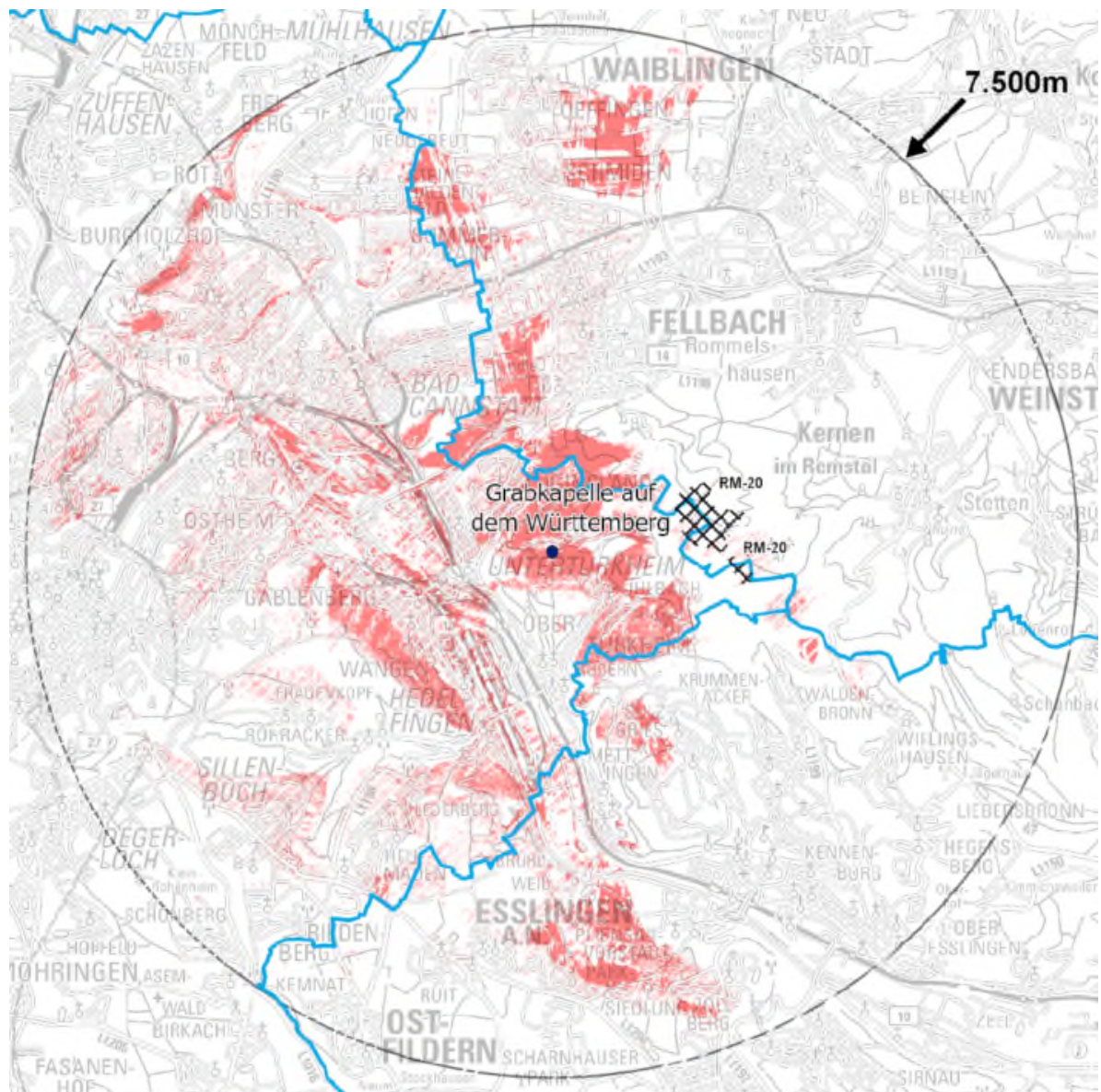
Burg Lichtenberg – LB-20; LB-22; LB-23; RM-07



Burg Lichtenberg – LB-20; LB-22; LB-23; RM-07

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Burg Lichtenberg durch die Vorranggebiete LB-20, LB-22, LB-23 und RM-07 kann nicht ausgeschlossen werden. Daher ist eine Einzelfallprüfung im Genehmigungsverfahren notwendig.

Grabkapelle auf dem Württemberg – RM-20

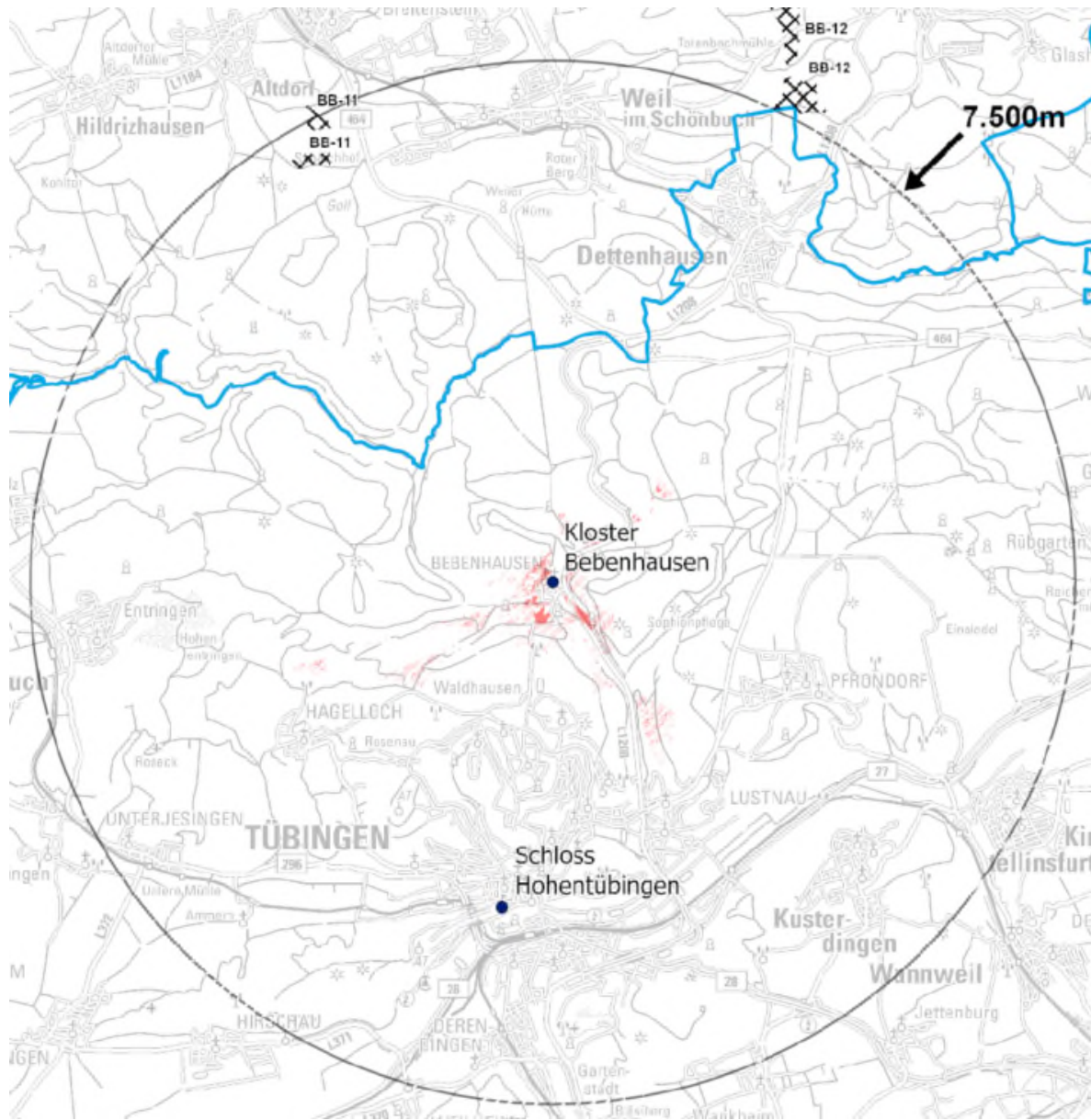


Grabkapelle auf dem Württemberg – RM-20

Das Potenzial einer erheblichen Beeinträchtigung der Grabkapelle auf dem Württemberg durch das Vorranggebiet RM-20 bzw. eines ähnlichen Gebietes aus dem früheren Änderungsverfahren wurde mittels einer Fotosimulationen im Jahr 2012 bestätigt.

Das Vorranggebiet RM-20 wird nicht weiter verfolgt.

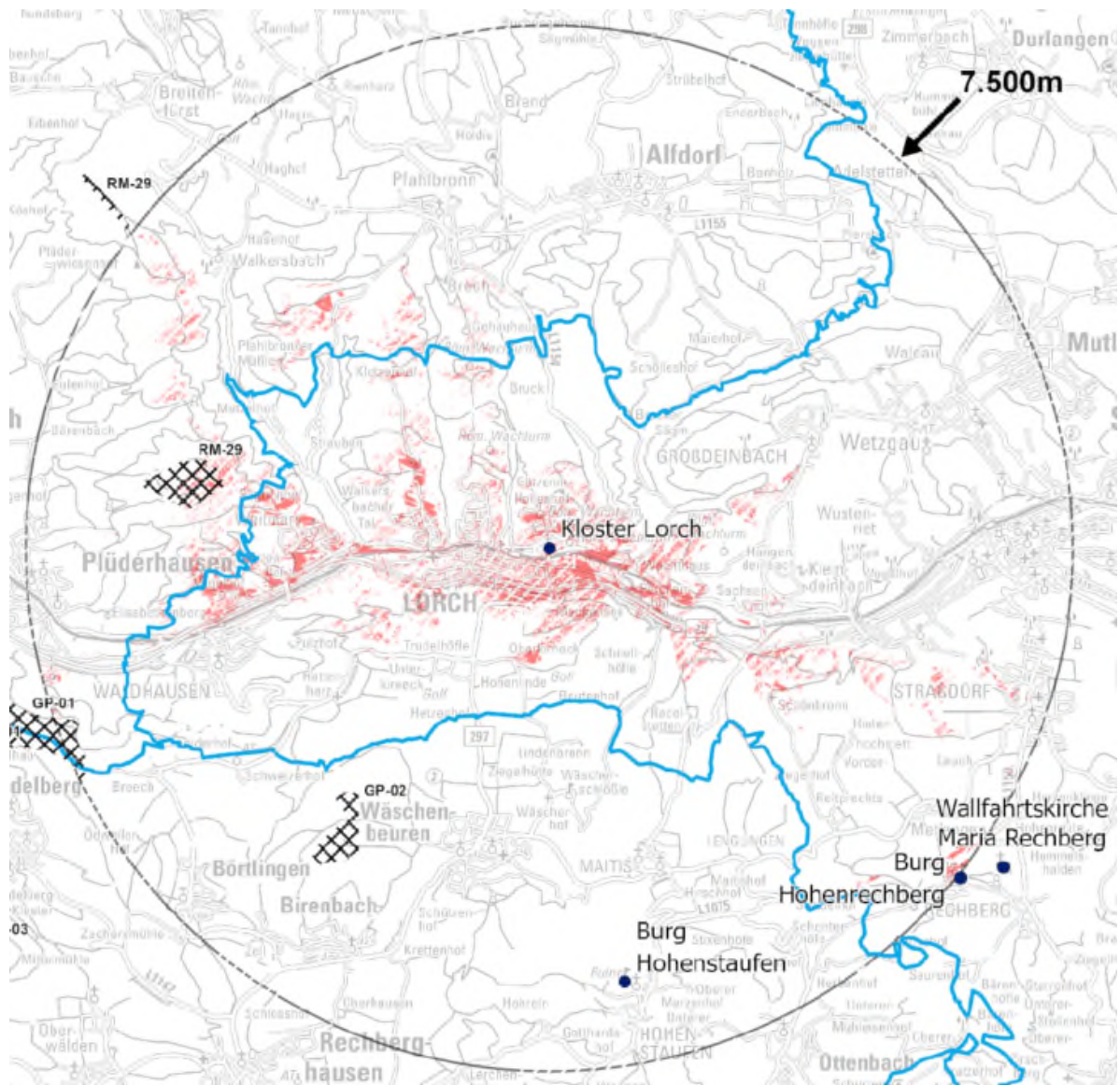
Kloster Bebenhausen – BB-11



Kloster Bebenhausen – BB-11

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Klosters Bebenhausen durch das Vorranggebiet BB-11 kann nicht ausgeschlossen werden. Daher ist eine Einzelfallprüfung im Genehmigungsverfahren notwendig.

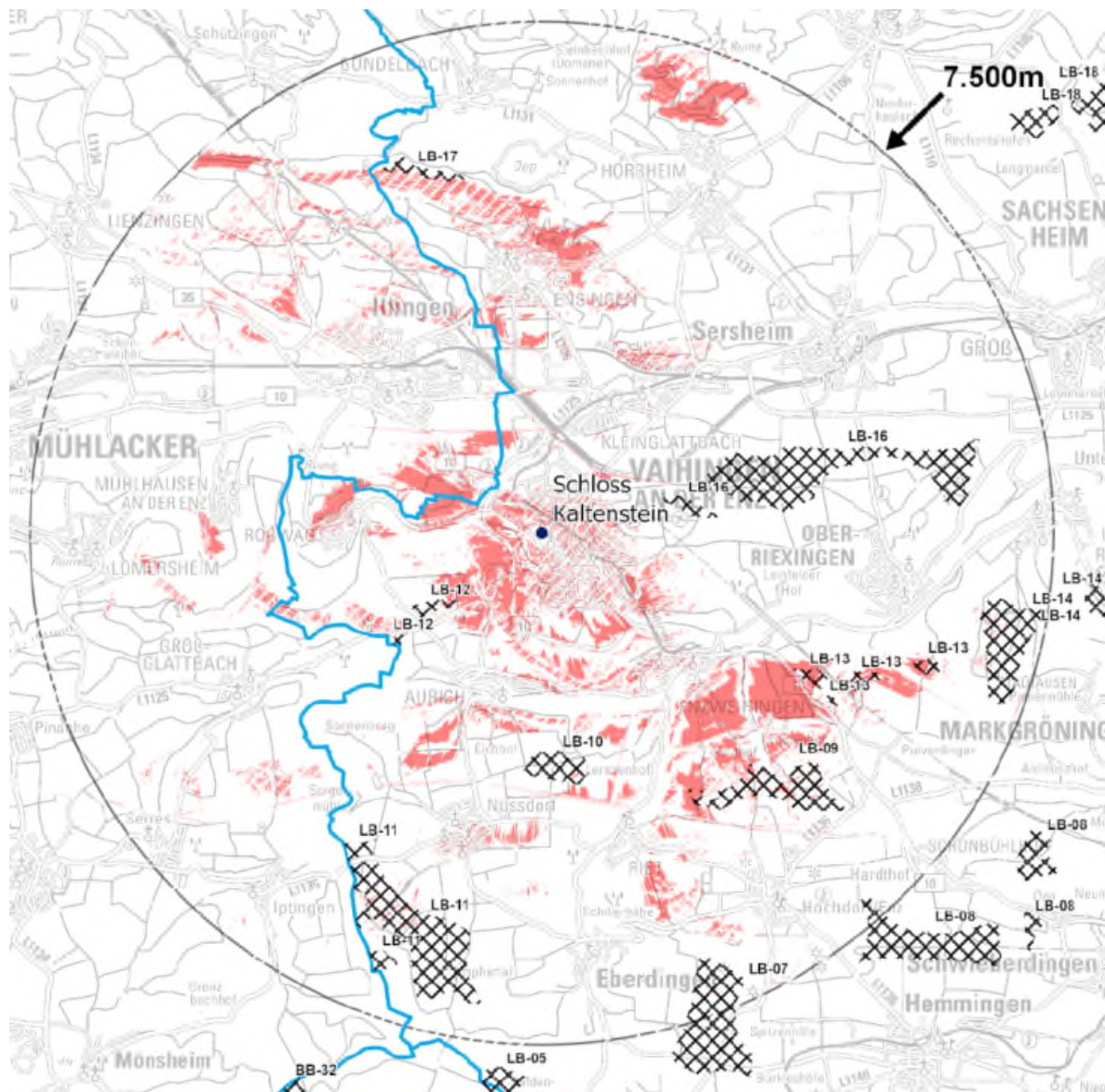
Kloster Lorch – RM-29



Kloster Lorch – RM-29

Die Betroffenheit des Kloster Lorch durch das Vorranggebiet RM-29 konnte bereits im Rahmen des Genehmigungsverfahrens im Sommer 2023 durch die entsprechende Behörde ausgeschlossen werden.

Schloss Kaltenstein – LB-16



Schloss Kaltenstein – LB-16

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schloss Kaltenstein durch das Vorranggebiet LB-16 kann nicht ohne Fotosimulation ausgeschlossen werden. Daher ist eine Einzelfallprüfung im Genehmigungsverfahren notwendig.

Im Ergebnis kann für drei der acht raumbedeutsamen Kulturdenkmale durch die Planung eine erhebliche Beeinträchtigung festgestellt werden. Für die verursachenden Vorranggebiete wird vorgeschlagen, diese aus der Vorranggebietskulisse zu entfernen.

Für vier Denkmale ist die Erheblichkeit der Beeinträchtigung im Rahmen einer Einzelfallprüfung auf Ebene des Genehmigungsverfahrens zu klären. Für eines der raumbedeutsamen Kulturdenkmale (Kloster Lorch) konnte die Erheblichkeit der Beeinträchtigung bereits im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens ausgeschlossen werden.

Flurbilanz

Insgesamt 34 potentielle Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie liegen anteilig bzw. ganzflächig im Bereich von landwirtschaftlichen Gunststandorten mit der Vorrangflur-Stufe I. Im Bereich der Vorrangflur Stufe II liegen wiederum 46 potentielle Vorranggebiete anteilig bzw. mit ihrer Gesamtfläche. Insofern ist auf die potentielle Beeinträchtigung des Schutzgutes Kulturgut in Form der landwirtschaftlichen Gunststandorte hinzuweisen. Daher sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die konkrete Einflussnahme durch den Bau und Betrieb der Windkraftanlagen auf die landwirtschaftliche Nutzung untersucht und bewertet werden.

7.2 Bei Nichtdurchführung

Bei Nichtinkrafttreten des Plans würde nach dem gesetzlich vorgegebenen Datum zur Festlegung von Vorranggebieten für Windkraftanlagen Anfang 2028 die Schutzwirkung entgegengesetzter Regionalplanerischer Zielaussagen gegenüber Windkraftanlagen entfallen. Diese wären dann im Freiraum nicht nur baurechtlich i.S.d. §35 BauGB privilegiert; sondern ihnen könnten regionalplanerischen Zielaussagen (insbesondere Regionaler Grünzug und Grünzäsuren) nicht mehr entgegengehalten werden.

Anders als bei der planerischen Vorgehensweise wäre damit auch keine Berücksichtigung der Vorgaben des Windatlasses erforderlich. Die grundsätzlich in Frage kommenden Standorte könnten damit auch außerhalb der in diesem Planungsverfahren zu Grunde gelegten Windleistungsdichte von 215 W/m^2 liegen, was zu einer deutlichen Vergrößerung potentiell geeigneter Flächen führen würde. Zudem wären besondere visuelle Überlastungen – wie sie etwa mit der Vorgehensweise zur Vermeidung einer „Umzingelungswirkung“ vermieden werden sollten – nicht mehr auszuschließen.

Da der gesetzliche Artenschutz und die Auflagen der Naturschutzgebiete sowie der FFH-Richtlinie auch für privilegierte Vorhaben gelten, wären sehr schützenswerte Bereiche voraussichtlich nicht betroffen.

8 Kumulative Wirkungen

Bei der Teilfortschreibung des Regionalplans zur Festlegung von Vorranggebieten für Windkraftanlagen wird nur die mögliche Genehmigung von Windkraftanlagen geregelt. Es kann dennoch zu Wechselwirkungen mit weiteren regionalplanerischen Festlegungen kommen, die bereits im Regionalplan festgesetzt sind oder deren Festsetzung im Rahmen aktueller Verfahren absehbar ist. Dies betrifft die in Aufstellung befindlichen Vorbehaltsgebiete für Freiflächen PV-Anlagen. Kumulative Wirkungen können sich auch durch bestehende Anlagen in der Nähe der geplanten regionalplanerischen Festlegungen ergeben. Darum muss geprüft werden, ob sich zusätzliche Effekte ergeben können, die bei der ausschließlichen Betrachtung einer Vorrangfestlegung nicht ermittelt werden können. Es wurde deshalb geprüft, ob mit der Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung der Windkraft in der Nähe von ge-

planten oder bestehenden Infrastrukturerweiterungen, z.B. Straßen, ein stärkerer Lebensraum- bzw. Funktionsverlust einhergeht. Auch die additiven Wirkungen mit anderen geplanten oder bereits vorhandenen Windkraftstandorten sind nach abschließender Bestimmung der Vorranggebietskulisse im jeweiligen Fall zu prüfen. Als Prüfradius wurden 2 km um das betreffende Vorranggebiet festgelegt.

Ebenfalls erhoben wurde die bestehende landschaftliche Überprägung des jeweiligen Raumes. Dazu wurden innerhalb eines 2 km Prüfradius um das jeweilige Vorranggebiet verkehrliche Infrastruktur, wie z.B. Straßen jeglicher Hierarchie oder Bahnanlagen, als auch Anlagen, wie z.B. Biogasanlagen, Anlagen zum Rohstoffabbau etc. oder etwa Flächennutzungen (Wohnen oder Gewerbe) dokumentiert. Ebenfalls berücksichtigt wurden bestehende Freiflächen PV-Anlagen sowie Windkraftanlagen.

Als Räume mit additiven Wirkungen zeichnen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt insbesondere Gebiete im Landkreis Böblingen sowie im Landkreis Ludwigsburg mit einer hohen Dichte an Potentialflächen für regional bedeutsame Windkraftanlagen, zahlreich vorhandenen weiteren Planungen sowie deutlicher, bestehender landschaftlicher Überprägungen ab. Eine Beschreibung möglicher kumulativer Wirkungen pro Standort ist in den Steckbriefen der Standorte (s. Anhang) enthalten

9 Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich der Auswirkungen

9.1 Vermeidung, Minimierung

Im Umweltbericht sind gemäß SUP-Richtlinie auch Maßnahmen zu benennen, die geplant sind, um erhebliche Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Planes zu vermeiden bzw. zu vermindern. Um bereits im Rahmen der planerischen Vorgehensweise die erheblichen Eingriffe zu minimieren, wurden besonders sensible Bereiche in Bezug auf die Auswirkung von Windkraftanlagen definiert und aus der Vorranggebietskulisse ausgespart. Zum einen erfolgt diese Definition über die Information des Vorkommens von rechtskräftig ausgewiesenen Schutzgebieten incl. FFH-Gebieten. Aufgrund der besonderen Bedeutung des Themas Landschaftsbild wurden Flächen mit besonderer Schutzbedürftigkeit von regional bedeutsamen Landschaftsbildern (sog. Landmarken) definiert und in den Planungsprozess mit einbezogen. Auch die Vermeidung räumlicher Überlastungen durch den Verzicht auf einzelne Vorranggebiete in räumlicher Benachbarung ist als Minimierungsmaßnahme auf Ebene der Regionalplanung zu verstehen. In Bezug auf das Schutzgut Mensch erfolgte eine Vermeidung bzw. Minimierung insbesondere der Schallimmissionen durch die Einhaltung der festgelegten Abstände zu Wohnsiedlungen sowie weiteren Nutzungen (siehe Kriterienliste in Kap. 3). Alle genannten Aspekte sind in die Erstellung der Kulisse der Vorranggebiete mit eingeflossen.

Darüber hinaus werden im Folgenden Hinweise zur Minimierung von Eingriffen auf Vorhabensebene dargestellt:

Tabelle 16: Maßnahmen zur Minimierung des Wirkumfangs

Wirkfaktoren	Wirktyp			Mögliche Maßnahmen zur Minimierung des Wirkungsumfang durch Bau, Anlage und Betrieb von Windkraftanlage auf die verschiedenen Schutzgüter auf Vorhabensebene
	bau	anl	be	
Versiegelung	x	x		Die Gesamtfläche der Versiegelung durch die Anlage selbst sollte so klein wie möglich gehalten werden. Bereiche, die einer temporären Überbauung unterliegen, sollten zeitnah unter Beachtung der Auflagen des Bodenschutzes wieder in den Ausgangszustand zurück entwickelt werden.
Störwirkung	x			Die Beachtung von Ruhezeiten (tageszeitbezogen sowie saisonale Unterbrechungen), beispielsweise während den Brut- und Wanderphasen betroffener Arten, kann zu einer Verringerung der Beeinträchtigungsintensität führen.
Visuelle Wirkung		x	x	Eine Minderung der visuellen Wirkung kann durch die Anordnung der Anlagen in Bezug auf bestehende Sichtachsen sowie auf das Relief erfolgen.
Schallemissionen (durch Rotorbewegung, Getriebe)			x	Die Wahrung von ausreichenden Abständen zu Wohn- und Arbeitsstätten des Menschen sowie zu Schlaf- und Nahrungshabitaten windkraftempfindlicher Arten muss gewahrt werden.
Lichtemissionen (durch Signaleinrichtung)			x	Falls eine Nachtbefeuern erforderlich ist, kann durch die Verwendung von Befeuernsarten mit möglichst geringen Emissionen eine Minimierung erreicht werden.
Scheuch- und Schlagwirkung (durch Rotorbewegung)			x	Zeitliche Anpassung des Anlagenbetriebs an die Brut- und Wanderzeiten von Arten, in denen eine besonders hohe Empfindlichkeit dieser Arten besteht. Als vorsorglichen Schutzmaßnahme im Hinblick auf kollisionsgefährdete Fledermausarten wird empfohlen, Abschaltalgorithmen einzubauen, die zu einer Abschaltung der WKA im Zeitraum von April bis Oktober von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang führen. ²⁵

Die Festlegung von Gebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen birgt das Potenzial einer erheblichen Beeinträchtigung windkraftsensibler Arten. Es besteht aber die Möglichkeit, mit artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen darauf zu reagieren. Die folgenden Ausführungen zu speziellen Vermeidungsmaßnahmen wurden aus dem Gutachten zur FFH-Vorprüfung aus dem Regionalteilfortschreibungsverfahren Windkraft 2012 übernommen (Pöyry 2015). Unterschieden wird zwischen Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf Brut-, Gast- und Zugvögel sowie Fledermäuse.

²⁵https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/01-mensch-und-umwelt/03-naturschutz/20230607_BWE_Positionspapier_Fledermausschutz.pdf

Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf Brut- Gast- und Zugvögel sowie Fledermäuse

Vermeidungsmaßnahmen müssen auf Vorhabensebene durch den Vorhabenträger genau ausgearbeitet werden. In diesem Zusammenhang sind konkrete Maßnahmen zu entwickeln, die eine Minimierung oder möglichst Beseitigung der negativen Auswirkungen eines Projekts zur Folge haben (siehe FFH-Vorprüfung (2015) Anlage II, S. 5). Die Maßnahmen sollen eine Schadensbegrenzung bewirken und sind somit nicht als Kohärenzsicherungsmaßnahmen zu verstehen.

Ergänzt nach Köppel et al. 2003 können mögliche Vermeidungsmaßnahmen wie folgt klassifiziert und bereits um vorhabensspezifische Merkmale und Wirkungen ergänzt werden:

- Anpassung der Termine und des Zeitplans der Durchführung eines Vorhabens (beispielsweise ein Bauzeitenfenster oder die Festlegung einer Rodungsperiode zur Ausparung der Brutzeit einer geschützten Vogelart)
- Zeitlich angepasste Kontrolle von Baumhöhlen vor unumgänglichen Baumfällungen und Risikomanagement in Bezug auf potentielle Vogel- oder Säugetiervorkommen
- Zeitliche Begrenzung der Vorhabenswirkungen durch angepasste Abschaltzeiten der Anlagen in der Hauptzug- bzw. Aktivitätszeit nachgewiesener, windkraftempfindlicher Vogel- und Fledermausarten
- Räumliche Begrenzung der Planung und Begrenzung der durch die Baustelle beanspruchten Fläche
- Physische Schutzvorkehrungen (bei Windkraftanlagen hauptsächlich bauzeitliche Schutzzäune der Baustelleneinrichtungs- und Logistikflächen und an den Zuwegungen)
- Anpassung des Geräteeinsatzes und der Nutzung (Einsatz von Fahrzeugen mit geringer Bodenpressung beim Erdbau und auf den Zuwegungen)
- Meidung störempfindlicher Habitate einer Art (Einbezug von biologisch-ökologischen Standortparametern in die technische Planung)“ (FFH-Vorprüfung (2015) Anlage II, S. 5).

Vermeidungsmaßnahmen Fledermäuse

Die vorhandenen, systematischen und quadrantenbezogenen Vorkommensdaten zu Fledermäusen (vgl. Kap. 6.3.2) geben noch keinen Hinweis auf Quartierbäume, Wochenstuben und die Raumnutzung der Tiere. Es muss vorhabensbezogen im Rahmen spezifischer Erhebungen geklärt werden, ob die Artenzusammensetzung dem aktuellen Stand entspricht und mögliche Beeinträchtigungen durch das Projekt weitere Fledermausarten betreffen.

Im weiteren Verlauf des Verfahrens müssen die zusätzlich durch die Vorranggebiete betroffenen FFH-Gebiete einer Vorprüfung unterzogen werden, um die bestehenden Vorkommensdaten zu windkraftsensiblen Fledermäusen zu ergänzen.

9.2 Ausgleich

Die konkrete Umsetzung der Eingriffsregelung und der damit verbundenen Kompensationskonzeption erfolgt regelmäßig im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Die Auswirkungen, die mit den regionalplanerischen Festlegungen ggf. verbunden sind, können im Regionalplan lediglich grob eingeschätzt werden. Grundsätzlich besteht die Maßgabe, Kompensationsmaßnahmen im räumlichen sowie funktionalen Zusammenhang umzusetzen. Ist dieses nicht möglich, so werden Kompensationen vor allem im Bereich der Kern- und Verbindungsflächen des regionalen Biotopverbundes vorgeschlagen. Waldverlust sollte mit Aufforstungen an geeigneter Stelle ausgeglichen werden. Ausgleichsmaßnahmen im Wald zur Aufwertung bestehender Waldflächen sollten in die Waldbewirtschaftung integriert werden können.

In der folgenden Tabelle werden rahmengebende Hinweise in Bezug auf potentielle Kompensationsmöglichkeiten im Rahmen der Genehmigung des Vorhabens zusammengestellt.

Tabelle 17: Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen durch Windkraftanlagen

Wirkfaktor	Art der Auswirkung	Funktionell mögliche Kompensationsmaßnahmen
Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung	Dauerhafter Verlust aller Bodenfunktionen	Entsiegelung Verbesserung der Bodenfunktionen eines Gebietes durch Bodenauftrag
	Dauerhafter Verlust von Biotopen und Habitaten	Entwicklung funktionell gleichartiger oder gleichwertiger Biotopstrukturen und Habitatstrukturen
	Verminderung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses	Versickerung unbelasteten und gering belasteten Niederschlags Ertüchtigung der Retentionsfunktion von Böden durch angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen der Land- und Forstwirtschaft
Bodenverdichtung	Bodenbeeinträchtigungen, Teilverlust der Bodenfunktionen	Verbesserung der Bodenfunktion eines Gebietes durch Extensivierung oder Bodenauftrag
Lichtemissionen	Beeinträchtigung empfindlicher Tierarten	Maßnahmen zur Habitatverbesserung betroffener Tierarten an anderer Stelle
Zerschneidung/ Barrierewirkung	Trennwirkung für den Artenaustausch	Verbesserung des Biotopverbundes, Wiederherstellung von Vernetzungsbeziehungen, Rückbau von Barrieren
Visuell wirksame Umweltveränderungen	Überprägung des Landschaftsbildes	Ersatzzahlungen nach Hinweis durch Windenergieerlass (UM et al. 2012)
	Beeinträchtigung der Erholung des Menschen	Im Einzelfall auch Neugestaltung von Landschaftsräumen

Quelle: Schmidt et al. 2004, verändert

10 Alternativenprüfung

Die Auswahl der potentiellen Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie steht zunächst unter der Zielvorgabe von Bund und Land, 1,8% der Regionsfläche für Windkraft bereit zu stellen. Da diese zwingend das Endergebnis des Planungsverfahrens sein müssen, ist zudem ein etwas höherer Prozentanteil im Verfahren, um ggfs. auch auf Unwägbarkeiten im Planungsprozess reagieren zu können. Weitere Voraussetzung der Planung ist die Beachtung eines Mindestdargebots an Windgeschwindigkeit. Insgesamt lässt sich daher von einer standortgebundenen Auswahl sprechen. Durch das Einbeziehen von Umweltkriterien wie Vorsorgeabständen zu Siedlungen oder Schutzgebieten in die weitere Eingrenzung der Vorranggebiete wurden Beeinträchtigungen der Schutzgüter oder zu schützender Nutzungen bereits im Vorfeld möglichst vermieden. Die Gewichtung der einzelnen Umweltkriterien ist in Kapitel 3 dargestellt.

Es handelt sich bei der jetzt vorliegenden Kulisse der Vorranggebiete demnach um die Auswahl der Standorte mit dem geringsten Beeinträchtigungspotenzial, es drängen sich auf Grund der gewählten Vorgehensweise bei der Auswahl der Vorranggebiete keine Alternativen mit geringeren potenziellen Auswirkungen auf. Einer weiteren Reduzierung der Anzahl der Standorte stehen die erwähnten gesetzlichen Zielvorgaben entgegen.

11 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Regionalplans auf die Umwelt (Monitoring)

Die SUP-Richtlinie sieht ein Monitoring für Pläne und Programme vor. Dies bedeutet, dass die erheblichen Umweltauswirkungen geprüfter Pläne und Programme überwacht werden sollen, um „unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln und um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen [...]“. Dazu sollen bestehende Überwachungsmaßnahmen genutzt und damit Doppelarbeiten vermieden werden.

Inhaltlich bezieht sich das Monitoring für die Teilfortschreibung des Regionalplans auf die im Umweltbericht genannten Umweltauswirkungen, die von den regionalplanerischen (Ziel-)Festlegungen ausgehen. Diese setzen den Rahmen für den Anwendungsbereich der Überwachung. Die für die Überwachung heranzuziehenden Indikatoren entsprechen denen, die schon im Rahmen der Einzelstandort- und Alternativenprüfung sowie der Gesamtbewertung herangezogen wurden. Mit diesen Indikatoren können die wesentlichen Umweltauswirkungen des Regionalplans abgebildet werden.

In welchen Zeiträumen und Intervallen das Gesamtmonitoring durchzuführen ist, schreiben weder die SUP-Richtlinie noch das Landesplanungsgesetz vor. Zwei Aspekte sind dabei zu berücksichtigen. Einerseits muss eine gewisse Entwicklungszeit berücksichtigt werden, bis die Festlegungen des Regionalplans im Rahmen der Genehmigungsverfahren umgesetzt

werden und damit direkte Umweltauswirkungen entfalten. Andererseits sollte der Plan rechtzeitig vor einer Gesamtfortschreibung ausgewertet werden, um Konsequenzen für die Fortschreibung ziehen zu können. Das Monitoring für Natura-2000-Gebiete sowie nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) richtet sich nach den dort gesetzlich vorgeschriebenen Zeiträumen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Zustandsindikatoren den von den regionalplanerischen Auswirkungen ausgehenden Wirkungsindikatoren sowie den voraussichtlich davon betroffenen Schutzgütern zugeordnet. Sie stützt sich auf den derzeit verfügbaren Wissens- und Datenstand.

Tabelle 18: Mögliche Monitoringmaßnahmen

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme			
Zustandsindikator	Wirkungsindikator	Betroffene Schutzgüter	Quelle / Datenerhebung: ->Überprüfung durch
Flächenanteil hochwertiger Böden	Verlust von hochwertigen landwirtschaftlichen Böden	Boden	Regionale Bodenübersichtskarte (BK 50) -> Verband Region Stuttgart
Vorkommen von naturschutzfachlichen Schutzgebieten	Verlust von Schutzgebieten	Flora/ Fauna/ Biodiversität, Landschaft	RIPS-Datenpool, Schutzgebietskataster Verband Region Stuttgart -> Verband Region Stuttgart
Vorkommen von Biotoptypenkomplexen hoher Wertigkeit	Verlust regionalbedeutsamer Biotoptypenkomplexe	Flora/ Fauna/ Biodiversität	RIPS-Datenpool/ BIMS-Daten -> Verband Region Stuttgart
Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen gemäß FFH- und Vogelschutz-RL	Verlust wertbestimmender Lebensraumtypen	Flora/ Fauna/ Biodiversität	Monitoring nach FFH-RL, Daten der LUBW, PEPL -> Regierungspräsidium Stuttgart
Vorkommen der Arten insbes. seltene/ bedrohte/ streng geschützte Arten gemäß FFH-RL und NatSchG	Verlust wertbestimmender Arten	Flora/ Fauna/ Biodiversität	Monitoring nach FFH-RL, Daten der LUBW, ZAK-Daten des Landes -> Regierungspräsidium Stuttgart
Wirkfaktor: Visuelle Wirkung			
Vorkommen von Bereichen mit hoch bewertetem Landschaftsbild	Betroffenheit von Bereichen mit hoch bewertetem Landschaftsbild	Landschaft	Regionale Übersichtskarte Landschaftsbildbewertung -> Verband Region Stuttgart
Vorkommen von Sichtschutzwald	Betroffenheit von Sichtschutzwald in ha	Landschaft	Waldfunktionenkartierung der Staatlichen Forstverwaltung -> Verband Region Stuttgart
Wirkfaktor: Lärm			
Vorkommen von Erholungsbereichen	Verlust von ruhigen Erholungsbereichen	Mensch/Gesundheit	Klimaatlas Region Stuttgart, Freirraumindikatoren -> Verband Region Stuttgart
Vorkommen von lärmempfindlichen Arten	Verlust lärmempfindlicher Arten	Flora/Fauna/Biodiversität	Daten der LUBW, ZAK-Daten des Landes -> RP Stuttgart

12 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Das am 01.02.2023 in Kraft getretene Bundesgesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windkraftanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz – WindBG) legt für jedes Bundesland Flächenziele fest. Bis zum 31.12.2032 müssen 1,8 Prozent der Landesfläche Baden-Württembergs für die Nutzung der Windenergie bereitgestellt sein. Gemäß § 2 des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen im überwiegenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Sie gehen damit als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägungen ein.

Der Verband Region Stuttgart hat deshalb eine entsprechende Teilfortschreibung des Regionalplanes eingeleitet, deren Ziel es ist, Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie im Rahmen des gesetzlich vorgegebenen Flächenziels von mindestens 1,8% der Regionsfläche zu sichern. Bei der Ausweisung von Vorranggebieten soll eine möglichst weitgehende Reduzierung der Auswirkungen der Windenergienutzung auf die Schutzgüter erreicht werden. Es wurden deshalb so weit wie möglich alle schutzbedürftigen Bereiche aus den Vorranggebieten ausgespart und ein Vorsorgeabstand zu Siedlungen eingehalten. Insgesamt enthält die Entwurfsskizze zur Festlegung von Gebieten für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen aktuell 107 Standorte mit einer Gesamtfläche von ca. 9566 ha.

Die Teilfortschreibung des Regionalplans erfordert die Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP). Der Umweltbericht fasst als schriftliche Fassung der SUP deren Inhalte und Ergebnisse zusammen. Er beschreibt und bewertet den derzeitigen Zustand von Natur und Landschaft und zeigt auf, wo von den Vorranggebieten für Windenergie erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt ausgehen können. Dabei wird von einer vollständigen baulichen Umsetzung der durch die Vorranggebiete geschaffenen Baupotenziale ausgegangen.

Der Umweltbericht kommt zu dem Ergebnis, dass es in mehreren Bereichen der Region zu möglichen Konflikten zwischen den potentiellen Festsetzungen des Regionalplans und einzelnen Schutzgütern kommen kann. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Gesamtheit der VRG Wind wird bei den Schutzgütern Flora/Fauna/Biodiversität, Landschaftsbild und Erholung festgestellt. Insbesondere beim Thema Artenschutz stehen zum derzeitigen Zeitpunkt noch weitere Untersuchungen zur besseren Einschätzung des Beeinträchtigungspotenzials (FFH-Vorprüfung) aus. Das Landschaftsbild wird durch die hohe Anzahl der Windkraftanlagen, die sich zudem meist in erhöhter Position befinden, wesentlich baulich überprägt, so dass in Zukunft von den meisten Punkten in der Region ein oder mehrere Windkraftanlagen sichtbar sein könnten. Dies wird oft als erhebliche Beeinträchtigung wahrgenommen. Da mehrere Vorranggebiete in den Naturparks und Landschaftsschutzgebieten liegen, die naturgemäß Schwerpunkte der naturbezogenen Erholung sind, ist auch das Schutzgut Erholung durch die Planung beeinträchtigt. Einige Vorranggebiete sind in der Nähe von in höchstem Maße raumbedeutsamen Kulturdenkmalen geplant. Inwiefern dort mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist, lässt sich erst auf Vorhabensebene klären.

Die Bewertung spezifischer Beeinträchtigungen durch einzelne Vorranggebiete sind in den Steckbriefen der Standorte dargestellt.

Mögliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser, Boden und Luft sind entweder kleinflächig oder können durch Vermeidungsmaßnahmen so vermindert werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Minimierungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden tabellarisch vorgestellt. Sie beziehen sich überwiegend auf die Genehmigungsebene.

Insgesamt besteht auf Ebene der Regionalplanung ohne Kenntnis der genauen Anlagenstandorte und -ausführung eine recht große Prognoseunsicherheit im Hinblick auf die Beeinträchtigungsintensität. Es ist aber grundsätzlich -v.a. auf Grund der gewählten Vorgehensweise bei der Erstellung der Vorranggebietskulisse - davon auszugehen, dass der Umsetzung der Vorranggebiete in Planungsrecht auf Genehmigungsebene keine grundsätzlichen rechtlichen Hürden entgegenstehen.

13 Datengrundlage und Literatur

13.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Erfassung und Bewertung potentieller Vorranggebiete zur Nutzung durch regionalbedeutsame Windkraftanlagen liegen für den regionalen Maßstab folgenden Datensätze vor:

- * Biotopinformations- und Managementsystem Region Stuttgart (BIMS)
- * Digitaler Klimaatlas Region Stuttgart
- * Bodenübersichtskarte Region Stuttgart BK 50, Karte zur Erosionsgefährdung
- * Digitale Flurbilanz Region Stuttgart
- * Regional bedeutsame Kulturdenkmale und Kulturlandschaften in der Region Stuttgart
- * RIPS-Daten (Räumliches-Informations- und Planungssystem)
- * Waldfunktionenkarte
- * Wasser- und Bodenatlas
- * Wildtierkorridore
- * Verbreitungsdaten der LUBW zu windkraftempfindlichen Arten in Baden-Württemberg

13.2 Literatur

Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera), Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I., Reich, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, in: Umwelt und Raum, Band 4, Schriftenreihe des Instituts für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover, Göttingen.

Brinkmann, R. et al. (2012): Ausbau der Windenergie und Fledermausschutz in Baden-Württemberg, Studie im Auftrag des LUBW, Karlsruhe.

Dietz, C., Helversen, O., Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung, Stuttgart.

Dietz, M., Schieber, K., Mehl-Rouschal, C. (2013): Höhlenbäume im urbanen Raum, Teil 2 Leitfaden, Frankfurt.

Köppel, J., Peters, W., Wende, W. (2003): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

2022_02_10_KNE-Wortmeldung_Zum_Flaechenbedarf_der_Windenergie .pdf (naturschutz-energiewende.de)

Landesanstalt für Umweltschutz (Hrsg.) (2004): Checkliste zur Durchführung von FFH-Verfahren in Baden-Württemberg, Karlsruhe.

Landesanstalt für Umweltschutz (Hrsg.) (2020): Windenergie und Infraschall, LUBW 2020; online unter 47998-Tieffrequente_Geräusche_durch_Windenergieanlagen.pdf

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (Hrsg.), (2011): Windatlas Baden-Württemberg, Stuttgart.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur & Ministerium für Finanzen und Wirtschaft (Hrsg.), 2012: Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift, vom 09.Mai 2012.

Schmidt, C., 2004: Die Strategische Umweltprüfung in der Regionalplanung am Beispiel Nordthüringens, Forschungsprojekt an der FH Erfurt, im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Erfurt.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K. et al. (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.

Trautner, J., Kockelke, K., Lambrecht, H., Mayer, J. 2006: Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren, Norderstedt.

Voigt, C., Lehnert, L., Petersons, G., Adorf, F., Bach, L. 2015: Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats, European Journal of Wildlife Research.

Umweltbundesamt (hrsg.) 2022: Geräuschwirkungen bei der Nutzung von Windenergie an Land

Verband Region Stuttgart (Hrsg.), 2009a: Regionalplan Region Stuttgart, mit Satzungsbeschluss vom 22.Juli 2009, zu beziehen über den Verband Region Stuttgart.

Verband Region Stuttgart (Hrsg.), 2009b: Umweltbericht zum Regionalplan Region Stuttgart, zu beziehen über den Verband Region Stuttgart.

Verband Region Stuttgart & Landeshauptstadt Stuttgart (Abteilung für Stadtklimatologie) (Hrsg.), 2008: Digitaler Klimaatlas Region Stuttgart, o.O.

Verband Region Stuttgart & RP Stuttgart – Landesamt für Denkmalpflege (Hrsg.), 2009: Kulturdenkmale und Kulturlandschaften in der Region Stuttgart, Schriftenreihe Verband Region Stuttgart 2009 (27), Stuttgart.

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), 2002: Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002.

Regierungspräsidium Stuttgart, 2009: Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH_Gebiet 7018-341 „Stromberg“ mit EU-Vogelschutzgebiet (VSG) 6919-441 „Stromberg“ und VSG 7018-401 „Weiher bei Maulbronn“

13.3 Rechtliche Grundlage

Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)

Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum, des Wirtschaftsministeriums und des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur Durchführung der §§ 36 bis 40 des Naturschutzgesetzes (VwV Natura 2000) Vom 16.07.2001, Az. 63-8850.20 FFH GABl. 2001 S. 891 ff.

Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 13. Dezember 2005 GBl. S. 745.

Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (WindBG – Windenergieflächenbedarfsgesetz) vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW), Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zum Erlass eines Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz und zur Verankerung des Klimabelangs in weiteren Rechtsvorschriften vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26).

Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg vom 10. Juli 2003, zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung des LplG vom 22. Mai 2012, veröffentlicht am 25. Mai 2012 im GBl. für BW, Nr. 8, 285.

Richtlinie des Europäischen Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) (92/43/EWG) vom 21. Mai 1992, ABl. L 206 vom 22.7.1992: 7.

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-RL) (2009/147/EG) vom 30. November 2009, ABl. L 20 vom 26.01.2010: 7.

