Inhalt

		Seite
1	Einleitung	3
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Regionalen Flächennutzungsplans	3
1.2	Umweltschutzziele der Fachgesetze und Fachpläne	4
2	Umweltauswirkungen des Regionalen Flächennutzungsplans	9
2.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Ist-Zustands	10
2.1.1	Gesundheit des Menschen, Bevölkerung	11
2.1.2	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	15
2.1.3	Boden	18
2.1.4	Wasser	21
2.1.5	Klima, Luft	25
2.1.6	Landschaft	27
2.1.7	Kultur- und Sachgüter	29
2.1.8	Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen	31
2.2	Bewertung der gesamträumlichen Auswirkungen einschließlich Nullvariante und Planungsalternativen (Raumprüfung)	33
2.2.1	Gesundheit des Menschen, Bevölkerung	33
2.2.2	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	40
2.2.3	Boden	47
2.2.4	Wasser	57
2.2.5	Klima, Luft	65
2.2.6	Landschaft	74
2.2.7	Kultur- und Sachgüter	81
2.2.8	Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen	84
2.2.9	Zusammenfassung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen des RegFNP (Flächenbilanz)	92
2.3	Bewertung der Auswirkungen der Einzelplanungen einschließlich Planungsalternativen (Einzelprüfung)	93
2.3.1	Auswirkungen der Einzelplanungen in den Verbandskommunen	93
2.3.2	Auswirkungen der überörtlichen Einzelplanungen	378
2.3.3	Zusammenfassung der Einzelprüfung (Statistik)	388
2.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich	389
2.5	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	391
2.6	Auswirkungen bestehender Seveso II-Störfallbetriebe	475
2.7	Auswirkungen geplanter Vorranggebiete für Windenergienutzung	477
3	Zusätzliche Angaben	479
3.1	Prüfverfahren	479
3.1.1	Umweltprüfung allgemein	479
3.1.2	FFH-Verträglichkeitsprüfung im Besonderen	494
3.1.3	Seveso-Prüfung im Besonderen	504
3.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen, Monitoring	507
3.3	Zusammenfassung	517
Anhang:	Verwendete Datengrundlagen	526

Tabellen

		Seite
Tabelle 1:	Relevante Nutzungsgruppen, Wirkfaktoren und angewendete Prüfverfahren	481
Tabelle 2:	Relevante Schutzgüter, Umweltthemen und Wirkfaktoren	482
Tabelle 3:	Wirkungsmatrix: Restriktionen, Konflikte, potenzielle Wirkzonen und Art der Auswirkungen	484
Tabelle 4:	Wirkungsindikatoren zur Prüfung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen	486
Tabelle 5:	Erstbewertung kumulativer Auswirkungen in der Einzelprüfung	488
Tabelle 6:	Defizite sowie Umweltthemen ohne Konfliktpotenzial	493
Tabelle 7:	Untersuchungsradien für die FFH-Prognose	497
Tabelle 8:	Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete mit Grunddatenerfassung	498
Tabelle 9:	Wirkfaktoren für die Prognose	501
Tabelle 10:	Anforderungsprofil für das Monitoring des RegFNP	509
Tabelle 11:	Monitoringindikatoren für den RegFNP	512
Tabelle 12:	Weitere fachlich relevante Monitoringindikatoren	512
Tabelle 13:	Defizite und Handlungserfordernisse zur praktischen Anwendbarkeit der Monitoringindikatoren für den RegFNP	514
Tabelle 14 :	Kumulationswirkung der Monitoringindikatoren	515

Abbildungen

		Seite
Abbildung 1:	Ablauf und Gliederung der Umweltprüfung	480
Abbildung 2:	Schema einer Flächenüberlagerung	483
Abbildung 3:	Wechselwirkung zwischen Nutzungskategorien und Schutzgütern	483
Abbildung 4:	Datenblatt einer Einzelprüfung (Beispiel)	489
Abbildung 5:	Stufen der FFH-Verträglichkeitsprüfung	494
Abbildung 6:	Abstandsklassen Gefahrstoffe	505
Abbildung 7:	Potenzielle Seveso-Störfallbereiche – Bewertungsgrundlagen	506
Abbildung 8:	Überwachung in Anlehnung an Raum- und Einzelprüfung	510
Abbildung 9:	Gesamtschema Monitoring RegFNP	510
Abbildung 10:	Kriterien zur Auswahl der Monitoringindikatoren für den RegFNP	511
Abbildung 11:	Zyklus der Überwachungen	516

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Regionalen Flächennutzungsplans

Die Entwicklung der Planungsregion Südhessen soll sich am Leitbild für den Regionalen Flächennutzungsplan und den Regionalplan Südhessen „Frankfurt/Rhein-Main 2020 - die europäische Metropolregion“ orientieren.

Der Regionalplan/RegFNP stellt den planerischen und planungsrechtlichen Rahmen für raumbedeutsame Vorhaben und Investitionen dar. Er leistet einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung des Leitbildes, zur Stärkung der europäischen Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main. Er trägt zur Lösung der Zukunftsaufgaben der Region durch Koordinierung der raumbedeutsamen öffentlichen Planungen und die Erstellung eines fachübergreifenden, abgestimmten Ordnungs- und Entwicklungskonzeptes für die Region bei.

Dabei konzentriert sich der Regionalplan/RegFNP auf seine Kernaufgabe, nämlich die Flächen-, Trassen- und Standortsicherung und -vorsorge sowie - im Ballungsraum - die Rahmensetzung für die verbindliche Bauleitplanung.

Grundzüge der Planung für die Planungsregion Südhessen sind:

- Erhaltung und Stärkung der polyzentralen Siedlungsstruktur durch Ausbau und Weiterentwicklung vorrangig der großen und mittleren Zentren
- Stärkung und Profilierung des Verdichtungsraums Rhein-Main als Lebens- und Arbeitsort
- Vorrangige Nutzung und qualitative Weiterentwicklung der bestehenden und planungsrechtlich gesicherten Wohnbau- und Gewerbeflächen
- Bedarfsgerechte Bereitstellung neuer Flächenangebote im Einzelfall, insbesondere im Hinblick auf die Förderung der kleinen und mittleren innovativen Unternehmen und die Bereitstellung eines quantitativ und qualitativ ausreichenden Wohnungs-, Kultur- und Freizeitangebotes
- Zukunftsfähige Weiterentwicklung des Verkehrssystems durch Sicherung und Weiterentwicklung des Flughafens Frankfurt Main als internationales Drehkreuz unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Mediation, optimale Einbindung der Region in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz der Bahn, Ausbau des öffentlichen Nahverkehrsnetzes und noch notwendige Ergänzungen des Straßennetzes
- Nachhaltige Sicherung und Entwicklung des Freiraums für Arten- und Biotopschutz durch ein überörtliches Biotopverbundsystem, Klimaschutz und Klimaadaptation, Gewässerschutz, Erholung und Land- sowie Forstwirtschaft; Erhaltung der Kulturlandschaft und Schutz des vielfältigen Landschaftsbildes. Konkrete Maßnahmen zum Erreichen dieser schwerpunktmäßig naturschutzfachlichen Ziele ergeben sich aus den Landschaftsplänen und landschaftsplanerischen Gutachten, die auf der Ebene der örtlichen Bauleitplanung als Vorgaben herangezogen werden sollen
- Ausbau und flächenhafte Fortentwicklung des Regionalparkkonzepts im Verdichtungsraum und Vernetzung mit den ländlich geprägten benachbarten Räumen
- Schaffung der Voraussetzungen für vielfältige und zukunftssichere, existenzsichernde und wohnstättennahe Erwerbsmöglichkeiten, die die Vereinbarkeit von Familie und Beruf für Frauen und Männer ermöglichen
- Verstärkte Berücksichtigung des Klimaschutzes sowie der Vorsorge vor den Folgen des Klimawandels als wichtige Querschnittsaufgabe bei allen Planungsentscheidungen in der Region

Eine enge Kooperation der Europäischen Metropolregionen Frankfurt/Rhein-Main und Rhein-Neckar im Sinne eines Metropolenverbundes soll mit dem Ziel eines starken Wirtschafts- und Wissenschaftsraumes Rhein-Main-Neckar angestrebt werden.

1.2 Umweltschutzziele der Fachgesetze und Fachpläne

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a Baugesetzbuch (BauGB) hat im Umweltbericht die „*Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden*“ zu erfolgen. Umweltschutzziele finden sich in gesetzlichen Vorschriften (z. B. Baugesetzbuch und Naturschutzgesetze des Bundes und des Landes) und in Fachplänen der räumlichen Gesamtplanung wie dem Forstlichen Rahmenplan.

Im Folgenden werden die maßgeblichen Umweltschutzziele aus den Fachgesetzen und Fachplänen aufgelistet, die für den Umweltbericht zum RegFNP von Bedeutung sind. Dabei werden zuerst die übergreifenden Umweltschutzziele aufgeführt, danach diejenigen, die sich auf einzelne Schutzgüter bzw. Umweltaspekte beziehen. Soweit Normen benannt werden, beziehen sie sich auf die zuletzt gültige Fassung.

Schutzgutübergreifende Ziele

Die nationalen Rechtsvorschriften leiten sich zum Teil aus europarechtlichen Bestimmungen her. Soweit europarechtliche Bestimmungen noch nicht fristgerecht in nationales Recht umgesetzt sein sollten, werden diese Vorschriften nach der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes und im Rahmen des Art. 191 des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) im vorliegenden Bauleitplan beachtet.

Das BauGB schreibt in § 1 Abs. 5 vor, dass die Bauleitpläne „*eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten [sollen]. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln*“. Dabei sind besonders zu berücksichtigen „*die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*“ (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) und die „*Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete […], c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter, e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern, f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts, h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d*“ (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

Weiterhin wird festgelegt: „*Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden*“ (§ 1a Abs. 2 S.1 - 2 BauGB).

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist es Ziel, „*Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen*“ (§ 1 Abs. 1 BImSchG).

Schädliche Umwelteinwirkungen sind „*Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen*“ (§ 3 Abs. 1 BImSchG).

Für die Planung legt § 50 des BImSchG fest: „*Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden*“.

Der RegFNP achtet als vorbereitender Bauleitplan auch darauf, dass die Grenzwerte in den Durchführungsverordnungen zum Bundesimmissionsschutzgesetz auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung eingehalten werden können. Hierzu bedient er sich in erster Linie der Stellungnahmen der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange. Die konkrete Umsetzung von Schutzmaßnahmen obliegt unter anderem der verbindlichen Bauleitplanung.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) werden für den Naturschutz und die Landschaftspflege folgende Ziele festgelegt: „*Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] so zu schützen, dass 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind*“. Zu den weiteren Zielen wird auf § 1 BNatSchG verwiesen.

Weitere im BNatSchG genannte Ziele betreffen die einzelnen Schutzgüter und sind im Folgenden unter den jeweiligen Umweltaspekten und ihren spezifischen Zielen aufgeführt.

In § 1 des Atomgesetzes wird festgelegt, dass „*Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen und durch Kernenergie oder ionisierende Strahlen verursachte Schäden auszugleichen*“ sind.

Schutzgutspezifische Ziele

Nachfolgend werden die Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen aufgeführt, die sich auf die einzelnen Schutzgüter beziehen.

Gesundheit des Menschen, Bevölkerung

In zwei Immissionsschutzverordnungen sind Immissionsgrenzwerte oder Immissionsrichtwerte für den Lärm festgesetzt. Die Verkehrslärmschutzverordnung[1] legt fest, dass beim Bau und der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen für einige Gebietsnutzungen bestimmte Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Die Sportanlagenlärmschutzverordnung[2] schreibt vor, dass Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben sind, dass bestimmte Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen durch Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen schreibt das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FlugLärmG) in § 2 vor, dass für Flugplätze Lärmschutzbereiche eingerichtet werden. In § 13 des FlugLärmG werden weitergehende planungsrechtliche Vorschriften zugelassen.

---

[1] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)

[2] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV)

Nach dem Forstlichen Rahmenplan Südhessen[1] (FRS) ist ein ausreichendes Netz von Sicht-, Lärm- und Immissionsschutzwäldern zu erhalten und ergänzen (FRS Kapitel 3.3.1.4).

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Landschaft

Die FFH-Richtlinie[2] hat die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen in den EU-Mitgliedstaaten zum Ziel (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL). Dazu wird europaweit ein kohärentes ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit dem Namen „Natura 2000“ errichtet. Dieses Netz umfasst auch die aufgrund der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete (Art. 3 Abs. 1 FFH-RL und § 32 HENatG).

Die Vogelschutzrichtlinie[3] hat die Erhaltung sämtlicher wildlebender Vogelarten zum Ziel, die in den EU-Mitgliedstaaten heimisch sind. Für die Lebensräume der im Anhang 1 der Richtlinie aufgeführten Arten sowie der in Art. 4 Abs.2 genannten Zugvogelarten müssen besondere Schutzmaßnahmen getroffen werden, die das Überleben und die Vermehrung dieser Arten sicherstellen. Dazu gehört insbesondere die Verpflichtung, die für den Erhalt dieser Arten zahlen- und flächenmäßig am besten geeigneten Gebiete zu besonderen Schutzgebieten zu erklären.

Unbeschadet der Natura 2000-Gebiete ist in den § 44 ff. BNatschG ein strenges europarechtliches Schutzregime für weitere bestimmte Arten in deren natürlichem Verbreitungsgebiet eingeführt worden. Das ist im weiteren Sinne auch ein an dieser Stelle zu benennendes Umweltschutzziel. Die Schutzverordnungen nach Hessischem Naturschutzgesetz (HENatG) werden selbstverständlich gleichermaßen im Einzelfall berücksichtigt.

Das Hessische Forstgesetz schreibt vor, dass der Wald zugleich zum Wohl der Allgemeinheit nach forstlichen und landespflegerischen Grundsätzen nachhaltig, fachkundig und planmäßig zu bewirtschaften ist und dadurch Nutz-, Schutz- und Erholungswirkungen zu erhalten sind (vgl. § 6 (1) Hess. Forstgesetz). Nach § 9 ForstG sind diese Funktionen des Waldes bei Planungen und Maßnahmen von Trägern öffentlicher Vorhaben angemessen zu berücksichtigen.

Der Forstliche Rahmenplan Südhessen (FRS) legt in Kapitel 3.1.1 fest, dass Waldinanspruchnahmen im Verdichtungsraum aus forstlicher Sicht vermieden werden sollen. Darüber hinaus sollten weitere Waldzerschneidungen insbesondere durch linienförmige Waldeingriffe vermieden werden. Unvermeidliche Waldinanspruchnahmen sind möglichst zeit- und ortsnah zum Eingriff auszugleichen.

Die Kernzonen des Waldes im Verdichtungsraum, die insbesondere durch eine hohe Überlagerungsdichte verschiedener Schutzfunktionen gekennzeichnet sind, müssen durch die Ausweisung von Schutz- bzw. Bannwald dauerhaft gesichert werden (FRS Kapitel 3.1.1).

Außerdem werden folgende Ziele genannt: Die Erhaltung des Waldes der Planungsregion Südhessen als wichtigster Erholungsraum der Bevölkerung, die Mehrung in waldarmen Gemarkungen, die Erhaltung und Entwicklung der Naturparke in Südhessen auch zukünftig als (Nah-) Erholungsgebiet der Bevölkerung und die ausreichende Ausstattung der Planungsregion mit Erholungswald (FRS Kapitel 3.3.3).

Boden

Nach § 1 des Bundesbodenschutzgesetzes ist es Zweck des Gesetzes, nachhaltig die Funktion des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu „*sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden*“.

Das Hessische Altlastengesetz schreibt in § 1 vor, dass die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen sind. „*Dies beinhaltet insbesondere 1. die Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, 2. den Schutz der Böden vor Erosion, Verdich-*

[1] Forstlicher Rahmenplan Südhessen; RP Darmstadt 1997
[2] Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
[3] Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG)

tung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur, 3. einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, unter anderem durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, 4. die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie hierdurch verursachten Gewässerverunreinigungen."

Im Forstlichen Rahmenplan Südhessen sind die Erhaltung und Optimierung der Bodenschutzfunktion des Waldes auf ganzer Fläche, die Minimierung der Bodenschäden in Folge forstlicher Bewirtschaftung und die Anlage und Komplettierung eines Systems von Bodenschutzwäldern als Ziele definiert (FRS Kapitel 3.3.1.3).

Wasser

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) legt fest, dass die Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften sind, „*insbesondere mit dem Ziel, 1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, 2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, 3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen, 4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen, 5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, 6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen […]. Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen*" (§ 6 Abs. 1 WHG).

Nach § 6 Abs. 2 WHG sollen „*Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, […] in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer […] so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.*"

In Kapitel 3.3.1.1 des Forstlichen Rahmenplans Südhessen werden u. a. als Ziele genannt, dass die Grundwasserschutzfunktion des Waldes, insbesondere innerhalb von Wasserschutzgebieten, durch forstwirtschaftliche Maßnahmen zu erhalten bzw. zu verbessern ist und die Gewässergüte von Oberflächengewässern durch gezielte Waldneuanlagen sowie durch eine entsprechende Bewirtschaftung der Wälder im Einflussbereich von Fließgewässern zu verbessern ist.

Klima, Luft

In den §§ 2 bis 8 der 39. BImSchV[1] werden für unterschiedliche Schadstoffe (Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide, Schwebstaub und Partikel, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid) Immissionsgrenzwerte und Toleranzmargen aufgeführt. Weiterhin besonders zu beachten ist die 33. BImSchV[2], die in § 2 Immissionswerte für Ozon festlegt.

Der Forstliche Rahmenplan Südhessen nennt als Ziel die Erhaltung und Ergänzung eines ausreichenden Netzes von Klima- und Immissionsschutzwäldern in Südhessen (Kapitel 3.3.1.4).

[1] 39. BIMSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen
[2] 33. BImSchV - Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen

Kultur- und Sachgüter

Das Hessische Denkmalschutzgesetz nennt in § 1 als Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, dass die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung zu schützen und zu erhalten sind und dass darauf hinzuwirken ist, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und Landschaftspflege einbezogen werden.

Berücksichtigung der Umweltschutzziele

Auch wenn eine Vielzahl von Umweltschutzzielen in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen aufgeführt sind, so fehlen häufig konkrete Kriterien für die Umweltprüfung, bzw. es lassen sich aus den Umweltschutzzielen nicht immer konkrete Kriterien ableiten. Darüber hinaus besteht die Schwierigkeit, dass die Einhaltung bestimmter Umweltschutzziele - wie z. B. die Einhaltung von Grenzwerten beim Immissionsschutz - auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung nicht genau geprüft werden kann, da in diesem Planungsstadium noch keine detaillierten Angaben zur späteren Nutzung vorliegen. Die Prüfkriterien für die Umweltprüfung des RegFNP, die aus den Umweltschutzzielen der Fachgesetze und Fachpläne entwickelt wurden, sind Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3 in Kapitel 3.1.1 zu entnehmen. Dort wird auch die Methodik der Umweltprüfung erläutert.

2 Umweltauswirkungen des Regionalen Flächennutzungsplans

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des RegFNP ist in mehrere Abschnitte gegliedert.

In Kapitel 2.1 erfolgt zunächst eine Bestandsaufnahme der einzelnen Schutzgüter. Sie setzt sich zusammen aus einer Beschreibung der in der Umweltprüfung berücksichtigten Umweltqualitäten und Vorbelastungen und einer gesamträumlichen Bewertung der durch die aktuelle Flächennutzung bedingten Umweltauswirkungen (Untersuchungsvariante „Ist-Zustand“).

Kapitel 2.2 prognostiziert die gesamträumlichen Umweltauswirkungen des RegFNP (Untersuchungsvariante „Planung (RegFNP)“) auf der Basis von Flächenbilanzen und vergleicht diese mit den Auswirkungen der aktuellen Flächennutzung (Untersuchungsvariante „Ist-Zustand“), der bisher gültigen Planung (Untersuchungsvariante „Nullvariante (bisherige FNPs)“) und der in den RegFNP nicht übernommenen, verworfenen Planung (Untersuchungsvariante „Verworfene Planungsalternativen“). Eine Übersicht über die Ergebnisse der gesamträumlichen Flächenbilanzierung gibt die Tabelle in Kapitel 2.2.9 auf S. 92.

Kapitel 2.3 fasst die Ergebnisse der 4.146 vorhabensbezogenen Einzelprüfungen (2.295 Planvorhaben und 1.851 verworfene Planungsalternativen) aus den Bereichen Siedlungsstruktur, Verkehr, Ver- und Entsorgung und Rohstoffsicherung in Übersichtskarten und Tabellen zusammen. Die detaillierten Ergebnis-Datenblätter der Einzelprüfungen sind aus Platzgründen nicht Bestandteil des Umweltberichtes, werden auf Anfrage aber jederzeit zur Verfügung gestellt.

Kapitel 2.4 beschreibt die auf der Ebene des RegFNP geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen.

Die Kapitel 2.5, 2.7 und 2.6 vertiefen die Ergebnisse der Umweltprüfung für die Natura 2000-Gebiete (FFH-Prüfung), für die Vorranggebiete für Windenergienutzung und für die Achtungsabstandsbereiche sogenannter Seveso II-Störfallbetriebe.

Die Prüfverfahren selbst werden in Kapitel 3.1 beschrieben.

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Ist-Zustands

In diesem Kapitel erfolgt die Bestandsaufnahme der einzelnen Schutzgüter einschließlich einer Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes. Hierzu werden einerseits die in der Umweltprüfung berücksichtigten Umweltqualitäten und Vorbelastungen tabellarisch aufgeführt und beschrieben und andererseits die durch die aktuellen Flächennutzungen bedingten Umweltauswirkungen bilanziert und bewertet (Untersuchungsvariante „Ist-Zustand“).

Untersuchungsgebiet

Das Gebiet des Planungsverbandes umfasst 75 Kommunen im Kern der Region Frankfurt/Rhein-Main und des Regierungsbezirkes Darmstadt und besitzt eine Gesamtfläche von 2.458,35 km^2 bzw. 245.835 ha.

Das Verbandsgebiet erstreckt sich über folgende, im Landesentwicklungsplan (LEP) ausgewiesene Strukturräume:

Strukturraum	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche
Verdichtungsraum	Ballungsraum Frankfurt	**157.627 ha**
Ordnungsraum	Hintertaunus, Wetteraukreis ohne Bad Vilbel	**83.433 ha**
Ländlicher Raum	Münzenberg, Rockenberg	**4.778 ha**
Gesamtraum	Planungsverband	**245.835 ha**

Das Verbandsgebiet erstreckt sich außerdem über folgende 12 Naturräume (von NW nach SO):

Naturraum	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche
Östlicher Hintertaunus	Grävenwiesbach, Neu-Anspach, Schmitten, Usingen, Wehrheim und Weilrod; tw. Butzbach und Ober-Mörlen	**35.065 ha**
Hoher Taunus	Taunuskamm zwischen Eppstein im Südwesten und Bad Nauheim im Nordosten	**12.172 ha**
Vortaunus	Bad Soden, Hofheim, Kelkheim, Königstein und Kronberg; tw. Bad Homburg, Eppstein, Friedrichsdorf, Oberursel und Rosbach	**15.72 ha**
Main-Taunusvorland	Hochheim, Kriftel, Liederbach, Schwalbach, Steinbach und Sulzbach; tw. Bad Homburg, Flörsheim, Frankfurt, Friedrichsdorf, Hattersheim u. Oberursel	**22.676 ha**
Marburg-Gießener Lahntal	tw. Butzbach	**1.749 ha**
Wetterau	Bad Nauheim, Bad Vilbel, Florstadt, Friedberg, Karben, Münzenberg, Niddatal, Niederdorfelden, Reichelsheim, Rockenberg, Schöneck, Wölfersheim und Wöllstadt; tw. Butzbach, Frankfurt, Maintal, Nidderau und Rosbach	**52.512 ha**
Unterer Vogelsberg	tw. Florstadt, Reichelsheim	**2.154 ha**
Büdingen-Meerholzer Hügelland	Langenselbold, Hammersbach, Neuberg und Ronneburg; tw. Bruchköbel, Erlensee und Nidderau	**12.880 ha**
Untermainebene	Bischofsheim, Egelsbach, Frankfurt, Ginsheim-Gustavsburg, Großkrotzenburg, Hainstadt, Hanau, Heusenstamm, Kelsterbach, Langen, Mainhausen, Mörfelden-Walldorf, Mühlheim, Nauheim, Neu-Isenburg, Obertshausen, Offenbach, Raunheim, Rodgau, Rüsselsheim und Seligenstadt; tw. Bruchköbel, Dreieich, Erlensee, Flörsheim, Groß-Gerau, Hattersheim, Hochheim und Maintal	**80.014 ha**
Hessische Rheinebene	Groß-Gerau	**2.849 ha**
Nördliche Oberrheinniederung	tw. Groß-Gerau	**549 ha**
Messeler Hügelland	Dietzenbach, Dreieich und Rödermark; tw. Langen	**7.346 ha**
Gesamtraum	Planungsverband	**245.835 ha**

Die nachfolgenden Ausführungen zur Bestandsaufnahme und den aktuellen Umweltauswirkungen beziehen sich im wesentlichen auf die oben genannten Struktur- und Naturräume und auf die Verbandskommunen.

2.1.1 Gesundheit des Menschen, Bevölkerung

Ende 2008 lebten 2.202.231 Einwohner im Gebiet des Planungsverbandes. Die Einwohnerdichte beträgt 898 E/km^2 und liegt damit deutlich über dem Landesdurchschnitt (288 E/km^2) und über dem Durchschnitt der Region Südhessen (496 E/km^2). Höchstwerte erreicht die Einwohnerdichte in Frankfurt und Offenbach mit 2.677 E/km^2 bzw. 2.650 E/km^2.

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ herangezogen:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche/Strecke/Anz.
Siedlungsbeschränkungsgebiet* Gebiet mit für 2020 prognostizierten Fluglärmimmissionen > 60 dB (A) tags am Flughafen Frankfurt Main bzw. > 55 dB (A) tags am Verkehrslandeplatz Egelsbach (*Vorbelastung, **Restriktion****)	Beiderseits der An- und Abflugrouten des Flughafens Frankfurt Main und des Verkehrslandeplatzes Egelsbach: westliche Untermainebene mit den Gemeinden Bischofsheim, Flörsheim, Frankfurt-Süd und -Südost, Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau, Hochheim, Kelsterbach, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim	**28.840 ha**
Fluglärm Gebiet mit aktuellen Fluglärmimmissionen > 55 dB (A) tags bzw. > 45 dB (A) nachts (*Vorbelastung*)	Siedlungsbeschränkungsgebiet zuzügl. Dietzenbach, Hanau, Heusenstamm und Mühlheim	**41.008 ha**
Straßenverkehrslärm Gebiet mit aktuellen Straßenlärmimmissionen > 55 dB (A) tags (*Vorbelastung*)	Beiderseits aller Straßen (insbesondere Autobahnen); flächendeckend in Frankfurt Nordwest	**63.731 ha**
Schienenverkehrslärm Gebiet mit aktuellen Schienenlärmimmissionen > 55 dB (A) tags (*Vorbelastung*)	Beiderseits aller Bahnstrecken (insbesondere Fernverkehr)	**8.315 ha**
Gesamtfläche mit Lärmimmissionen > 55 dB (A) tags bzw. > 45 dB (A) nachts *(Vorbelastung)*	s.o.	***93.629 ha***
Störfallbetriebe und Pot. Seveso-II-Störfallbereiche Achtungsabstandsbereiche um Störfallbetriebe gemäß Angaben der Umweltabteilungen des RP Darmstadt (*Vorbelastung*)	59 Störfallbetriebe mit den Schwerpunkten Frankfurt-Höchst, -Griesheim, -Ostend und -Fechenheim, Hanau-Innenstadt und -Wolfgang, Münzenberg, Raunheim und Seligenstadt	**5.190 ha / 59**
Schadstofffreisetzende und -verbringende Betriebe Schadstoffemittierende und abfallproduzierende Betriebe gemäß European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) (*Vorbelastung*)	98 Kraftwerke, Industriebetriebe und Abfall- bzw. Abwasserbeseitigungsanlagen mit den Schwerpunkten Frankfurt, Ginsheim-Gustavsburg, Hanau und Offenbach	**98**
Elektromagnetische Felder Bestehende Hochspannungsfreileitungstrassen > 110 KV (*Vorbelastung*)	Untermainebene, Main-Taunusvorland und Wetterau: Ring um Frankfurt und Ferntrassen nach Norden, Osten, Süden und Westen	**802 km**
Wohn-/Arbeitsumfeld „Gewerbe“ Bestehende gewerbliche Bauflächen, Sonderbauflächen für Einkauf/ Gewerbe, Gemeinbedarfsflächen für Sicherheit/Ordnung, Ver- oder Entsorgungsanlagen sowie Rohstoffabbauflächen (*Vorbelastung*)	„Mainschiene“ mit den Schwerpunkten Frankfurt-Höchst, -Griesheim, -Ostend und -Fechenheim sowie Hanau, Offenbach und Raunheim	**10.574 ha**
Wohnumfeld „Mischbau“ Bestehende gemischte Bauflächen, Gemeinbedarfs- oder Sonderbauflächen für Kultur/Sport, Haltepunkte, Grünflächen für Freizeit/Sport sowie Fahrradrouten (tw. *Vorbelastung*, tw. *Umweltqualität*)	Untermainebene, insbesondere Frankfurt	**12.353 ha**
Wohnumfeld „Wohnen“ Bestehende Wohnbauflächen, Gemeinbedarfs- oder Sonderbauflächen für Bildung, Erholung oder Gesundheit sowie Grünflächen (ohne Sport/Freizeit) (*Umweltqualität*)	Untermainebene und Main-Taunus-Vorland, insbesondere Frankfurt	**34.208 ha**

* Darstellung in der RegFNP-Hauptkarte
** In der Regel ohne Ausnahmegenehmigung planerisch nicht abwägbare starke rechtliche Bindung

Auf Grund fehlender verbandsgebietsbezogener Erzeugungs- und Verbrauchsdaten sowie methodischer Defizite können Auswirkungen des RegFNP auf den Energiehaushalt noch nicht beurteilt werden. Die aktuell vorhandenen Energieerzeugungskapazitäten stellen sich jedoch wie folgt dar:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Leistung/Anzahl
Konventionelle Energieerzeugung* Kohle-, öl- und erdgasbetriebene (Heiz-)Kraftwerke und industrielle Feuerungsanlagen ≥ 10 MW_{fwl}	13 (Heiz-)Kraftwerke, z.B. in Frankfurt (Messe, Mitte, Niederrad, NW-Stadt, West, Industriepark Höchst), Großkrotzenburg (Staudinger), Hanau (Industriepark Wolfgang), Langen (Flugsicherung), Offenbach (EVO) und Rüsselsheim (Opel), 33 Heizwerke und industrielle Feuerungsanlagen, z.B. in Bad Nauheim (EAM), Frankfurt (Clariant Griesheim, Oberer Ornberg, Raimundstraße), Hanau (Dunlop), Schwalbach (Fernheizwerk), 1 Heizkältewerk in Flughafen Frankfurt Main	**47**
Installierte Feuerungswärmeleistung (Primärenergieeinsatz)		**ca. 10.300 MW_{fwl}**
Installierte Elektrische Nennleistung		**2.615 MW_{el}**
Installierte Wärmeleistung		**ca. 3.600 MW_{th}**
Energieerzeugung aus Haushalts- und Industrieabfällen*	2 Müllverbrennungsanlagen in Frankfurt (NW-Stadt) und Offenbach, 2 Klärschlammverbrennungsanlagen in Frankfurt-Sindlingen und im Industriepark Höchst, 1 Rückstandsverbrennungsanlage im Industriepark Höchst	**5**
Installierte Feuerungswärmeleistung		**ca. 730 MW_{fwl}**
Installierte elektrische Nennleistung		**17,2 MW_{el}**
Installierte Wärmeleistung		**408 MW_{th}**
Regenerative Energieerzeugung** Installierte elektrische Nennleistung aller bekannten Anlagen, Stand Mai 2010		**169,8 MW_{el} / 5.959**
Biomasse, Biogas	2 Biomasse-(Heiz-)kraftwerke in Flörsheim-Wicker und Frankfurt-Fechenheim 14 Biogasanlagen in Flörsheim-Wicker, Frankfurt-Höchst und Fechenheim (Co-Fermentationsanlage, Rhein-Main-Biokompost), Friedberg, Groß-Gerau, Hainburg, Münzenberg, Neu-Anspach, Niddatal und Nidderau sowie 25 kleinere Biomasse-Blockheizkraftwerke und -Heizanlagen in weiteren Verbandskommunen	43,2 MW_{el} / 41
Deponiegas, Klärgas	8 Deponiegasanlagen in Dreieich-Buchschlag, Flörsheim-Wicker, Mörfelden-Walldorf und Neu-Anspach-Brandholz, 14 Klärgasanlagen in Bad Homburg, Dreieich, Egelsbach, Frankfurt (Industriepark Höchst), Langen, Nidderau, Oberursel, Rödermark, Rodgau und Seligenstadt	15,5 MW_{el} / 22
Solare Strahlungsenergie	verteilt über alle Verbandskommunen mit Schwerpunkten in Frankfurt, Hofheim, Offenbach, Rüsselsheim und Seligenstadt	63,2 MW_{el} / 5.856
Wasserkraft	5 Main-Laufwasserkraftwerke in Frankfurt (Staustufen Schwanheim und Offenbach), Hattersheim (Staustufe Eddersheim), Hochheim (Staustufe Kostheim) und Maintal (Staustufe Kesselstadt) sowie 10 kleinere Anlagen in Erlensee, Flörsheim, Hanau, Hofheim, Niederdorfelden, Oberursel und Schöneck	22,8 MW_{el} / 15
Windenergie	Karben, Florstadt, Nidderau und Schöneck	25 MW_{el} / 16

* Quellen: Deutsche Emissionshandelsstelle DEHSt, Umweltbundesamt UBA, Hessischer Landtag, Anlagenbetreiber und Versorgungsunternehmen

** Quellen: EEG-Anlagenregister der Amprion GmbH, der transpower-Stromübertragungs GmbH und der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V., Regierungspräsidium Darmstadt, Verbandskommunen, Kreisverwaltungen, Anlagenbetreiber und Versorgungsunternehmen

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung“ und „Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche“. Weiterhin geeignet sind die unter den Schutzgütern „Boden“ und „Klima, Luft“ aufgeführten Wirkungsindikatoren „Altablagerungen“, „Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)“ und „Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung“.

Wirkungsindikator „Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.1)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich überschneidenden Umweltthemen „Siedlungsbeschränkungsgebiet“, „Fluglärm“, „Straßenlärm“ und „Schienenlärm“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet mit Immissionswerten über 45 dB (A) nachts bzw. 55 dB (A) tags umfasst eine Gesamtfläche von 93.629 ha bzw. 38 % des Verbandsgebietes, darunter 78.205 ha bzw. 50 % des Verdichtungsraumes.

Lärmbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ werden als „erheblich“ eingestuft, wenn die Immissionswerte 55 dB (A) tags bzw. 45 dB (A) nachts bei Wohnbauflächen und Grünflächen, 60 dB (A) tags bzw. 50 dB (A) nachts bei gemischten Bauflächen und 65 dB (A) tags bzw. 55 dB (A) nachts bei gewerblichen Bauflächen überschreiten. Liegen Wohn- und Mischbauflächen sowie besonders empfindliche Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen (z.B. Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen) außerdem im Siedlungsbeschränkungsgebiet (mit für das Jahr 2020 prognostizierte Fluglärmimmissionen über 60 dB (A) tags), werden die Auswirkungen – auf Grund der starken planungsrechtlichen Restriktionen – sogar als „sehr erheblich“ eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Verkehrslärm „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 3.962 ha im Siedlungsbeschränkungsgebiet gelegene Wohn- und Mischbauflächen einschließlich besonders empfindlicher Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen. Dies entspricht 13 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbaufläche. Betroffen sind insbesondere die Gemeinden Bischofsheim, Egelsbach, Flörsheim, Frankfurt (Süden und Südosten), Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau, Hattersheim, Hochheim, Kelsterbach, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim.

Durch Verkehrslärm „erheblich“ betroffen sind weitere 7.296 ha bzw. 24 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen sowie 1.459 ha bzw. 13 % der Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen. Darüber hinaus sind 4.670 ha bzw. 48 % der bestehenden Grünflächen ebenfalls „erheblich“ durch Verkehrslärm betroffen.

Fazit:

Aktuell sind 11.258 ha bzw. 37 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen erheblich durch Verkehslärm über 45 dB (A) nachts bzw. 55 dB (A) tags belastet (2006: 9.977 ha[1], 2009: 10.855 ha[2]). Davon liegen 3.962 ha bzw. 13 % im planungsrechtlich restriktiven Siedlungsbeschränkungsgebiet, für das bis 2020 Fluglärmimmissionen sogar über 60 dB (A) tags prognostiziert werden (2009: 3.932 ha[2]). 4.670 ha bzw. 48 % der bestehenden Grünflächen sind ebenfalls erheblich durch Verkehrslärm belastet.

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Wirkungsindikator „Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.1)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst die Achtungsabstandsbereiche von Störfallbetrieben mit erhöhtem Explosions-, Brand- und Vergiftungsrisiko und besitzt eine Gesamtfläche von 5.190 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes, darunter 5.054 ha bzw. 3,2 % des Verdichtungsraumes.

Störfallrisiken für das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ werden im Bereich von Wohnbau-, Mischbau-, Gemeinbedarfs-, Sonderbau-, Gewerbe-, Verkehrs- und Grünflächen als „erhebliche“ Auswirkungen eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Störfallrisiken „erheblich“ betroffen sind derzeit 1.128 ha bzw. 4 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen, 280 ha bzw. 8 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen, 1.347 ha bzw. 19 % der Gewerbeflächen, 53 ha bzw. 7 % der Ver- und Entsorgungsflächen, 402 ha bzw. 6 % der Verkehrsfläche und 431 ha bzw. 4 % der Grünflächen. Schwerpunkte sind Frankfurt-Höchst, -Griesheim und -Fechenheim, Hanau und Seligenstadt.

Fazit:

Die Achtungsabstandsbereiche von Störfallbetrieben mit potenziell erhöhtem Explosions-, Brand- und Vergiftungsrisiko nehmen derzeit eine Gesamtfläche von 5.190 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes ein. Auf Grund von Einzelgutachten und Betriebseinstellungen hat sich diese Fläche in den letzten Jahren deutlich verkleinert (2006: 11.712 ha[1], 2009: 5.974 ha2).

Aktuell sind 1.128 ha bzw. 4 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen sowie 280 ha bzw. 8 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen erheblich durch potenzielle Störfallrisiken betroffen (2006: 2.249 ha und 427 ha[1], 2009: 1.219 ha und 321 ha[2]).

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

2.1.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ herangezogen:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche/Anzahl
Natura 2000-Gebiete: Vogelschutzgebiete* (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Westliche und südöstliche Untermainebene, Rheinebene, Wetterau und unterer Vogelsberg	**14.959 ha**
Natura 2000-Gebiete: FFH-Gebiete* (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Hoher Taunus, Vortaunus, östliche Wetterau, unterer Vogelsberg, westliche Untermainebene bei Kelsterbach und Mörfelden-Walldorf sowie Kinzig-Aue zwischen Hanau und Erlensee	**12.255 ha**
Naturschutzgebiete* (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Hoher Taunus, Wetterau, unterer Vogelsberg, Rheinebene, westliche und südöstliche Untermainebene sowie Kinzig-Aue zwischen Hanau und Erlensee	**5.902 ha**
Auen-Landschaftsschutzgebiete* (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Auen von Rhein, westlichem und östlichem Untermain, Kinzig, Gründau, Nidda, Nidder, Horloff und Wetter	**9.133 ha**
Sonstige Landschaftsschutzgebiete	Grüngürtel Frankfurt und Landkreis Offenbach	**40.920 ha**
Naturdenkmäler* (*Umweltqualität, **Restriktion****):	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet	**545**
Flächenhaft erfasst		**125 ha** / 34
Linienhaft erfasst		**1,3 km** / 6
Punktförmig erfasst		484
Geschützte Landschaftsbestandteile* (*Umweltqualität, **Restriktion****):	Westliche Untermainebene bei Mörfelden-Walldorf und Nauheim sowie südöstliche Wetterau bei Maintal und Nidderau	**48**
Flächenhaft erfasst		**613 ha** / 40
Punktförmig erfasst		8
Rechtswirksame Ausgleichsflächen (*Umweltqualität, **Restriktion****):	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet; Häufung am Flughafen Frankfurt	**1.154 ha**
Kompensationsflächen aus dem FIS NATUREG		111 ha
Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen - Übernahme der rechtswirksamen Planungen gemäß UVF-Landschaftsplan		1.043 ha
Biotope, pot. geschützt nach § 31 (1) HeNatG (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Erfassung nur im ehemaligen UVF-Gebiet sowie in Erlensee, Florstadt, Schöneck und Wöllstadt; dort nahezu gleichmäßige Verteilung	**5.301 ha**
Sonstige Biotope „Wertvolle“ und „besonders wertvolle“ Biotope gemäß UVF-Landschaftsplan (*Umweltqualität*)		**12.085 ha**
Biotopverbund (*Umweltqualität*)	Nahezu alle Auen im Verbandsgebiet sowie Waldgebiete südlich des Flughafens Frankfurt	**43.824 ha**
Vorkommen geschützter Arten nach BNatSchG (*Umweltqualität, **Restriktion****):	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet; Häufung im Hohen Taunus, in der Wetterau (Vögel) und in der westlichen Untermainebene	**9.655**
Vorkommen geschützter Arten (natis-Artendatenbank)		2.391
Vorkommen geschützter Vogelarten		7.264
Sonstige Artenvorkommen: Gebiete mit Feldhamsterpopulationen in „günstigem“ oder „ungünstigem“ Erhaltungszustand (*Umweltqualität*)	Landwirtschaftlich genutzte Flächen im Main-Taunus-Vorland und in der Wetterau	**25.393 ha**
Punktförmig erfasst:	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet; Häufung im Hohen Taunus, in der Wetterau (Vögel) und in der westlichen Untermainebene	**1.551**
Sonstige Artenvorkommen (natis-Artendatenbank)		1.246
Sonstige Vogelartenvorkommen		305

* Darstellung in der RegFNP-Beikarte
** In der Regel ohne Ausnahmegenehmigung planerisch nicht abwägbare starke rechtliche Bindung

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Empfindliche und geschützte Lebensräume“ und „Gebiete mit Goldhamstervorkommen“. Weiterhin geeignet sind die unter dem Schutzgut „Landschaft“ aufgeführten Wirkungsindikatoren „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ und „Bedeutende unzerschnittene Räume“. Zur Vertiefung wird außerdem auf die FFH-Prognose in Kapitel 2.5 verwiesen.

Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Lebensräume“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.2)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Vogelschutzgebiete“, „FFH-Gebiete“, „Naturschutzgebiete“, „Landschaftsschutzgebiete“, „Naturdenkmäler“, „Geschützte Landschaftsbestandteile“, „Rechtswirksame Ausgleichsflächen“ und „Biotopverbund“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Lebensräume“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle empfindlichen und geschützten Lebensräume und besitzt eine Gesamtfläche von 81.942 ha bzw. 33 % des Verbandsgebietes, darunter 64.433 ha bzw. 41 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete und den Biotopverbund werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Auen-Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und Geschützte Landschaftsbestandteile - auf Grund der starken naturschutzrechtlichen Restriktionen - sogar als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie Vorranggebiete für die Landwirtschaft können zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen, während die „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ Funktionsverbesserungen bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 2.403 ha naturschutzrechtlich restriktiv geschützte Lebensräume. Dies entspricht 3 % der Gesamtfläche der empfindlichen und geschützten Lebensräume im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 105 ha, Verkehrsflächen mit 187 ha, Rohstoffabbauflächen mit 248 ha, Grünflächen mit 208 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 1.654 ha beteiligt.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffen sind weitere 6.850 ha bzw. 8 % der empfindlichen und geschützten Lebensräume. Bestehende Bauflächen sind daran mit 260 ha, Verkehrsflächen mit 816 ha, Rohstoffabbauflächen mit 144 ha, Grünflächen mit 2.462 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 3.167 ha beteiligt.

Fazit:

Empfindliche und naturschutzrechtlich geschützte Lebensräume nehmen derzeit 81.942 ha bzw. 33 % des Verbandsgebietes ein. Davon werden aktuell 1.760 ha als Bau-, Verkehrs- oder Rohstoffabbauflächen und 7.493 ha standortunangepasst als Grünflächen oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ genutzt.

Wirkungsindikator „Gebiete mit Feldhamstervorkommen“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.2)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle bekannten Goldhamsterpopulationen mit „ungünstigem" bis „günstigem" Erhaltungszustand und besitzt eine Gesamtfläche von 25.393 ha bzw. 10 % des Verbandsgebietes, darunter 13.494 ha bzw. 9 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen. Die Auswirkungen von Landwirtschaftsflächen und „Ökologisch bedeutsamer Flächennutzung“ werden generell als *„unerheblich“* eingestuft.

Ist-Zustand:

Derzeit ergeben sich keine „erheblichen“ Auswirkungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Fazit:

Gebiete mit Feldhamstervorkommen nehmen derzeit 25.393 ha bzw. 10 % des Verbandsgebietes ein. Aktuell ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

2.1.3 Boden

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Boden“ herangezogen:

Umweltthema	Räumliche Schwerpunkte	Fläche/Anzahl
Altlasten und Altlastverdachtsflächen* (*Vorbelastung, **Restriktion****):	Überwiegend Main-Taunusvorland und Untermainebene; Häufung in Frankfurt	**820**
Altablagerungen, flächenhaft erfasst		**754 ha** / 303
Altstandorte, flächenhaft erfasst		**55 ha** / 46
Altstandorte, punktförmig erfasst		471
Altflächen Altablagerungen, flächenhaft erfasst (*Vorbelastung*)	Überwiegend Main-Taunusvorland, nördliche Wetterau und Untermainebene; Häufung in Frankfurt	**4.421 ha** / **2.462**
Gesamtfläche aller Altlasten, Altlastverdachtsflächen und Altflächen *Altablagerungen und Altstandorte, flächenhaft erfasst (Vorbelastung)*	s.o.	***5.150 ha*** */ 2.811*
Versiegelte Bodenfläche Flächen mit Versiegelungsgraden ≥ 25 % (*Vorbelastung*)	Bebaute Flächen und Verkehrswege, insbesondere im Vortaunus, im Main-Taunus-Vorland und in der Untermainebene	**56.638 ha**
Unversiegelte Bodenfläche Flächen mit Versiegelungsgraden < 25 % (*Umweltqualität*)	Naturnahe Böden sowie Grün- und Brachflächen im gesamten Verbandsgebiet	**189.197 ha**
Geologisch-paläontologische Bodendenkmäler (*Umweltqualität*)	Überwiegend Hoher Taunus, westliches Main-Taunus-Vorland, südliche und nördliche Wetterau sowie Messeler Hügelland	**85**
Geotope Geologische Besonderheiten (*Umweltqualität*)		**27**
Böden mit hoher Lebensraum- und/oder Archivfunktion (*Umweltqualität*):	Alle Auen: grundnasse Überflutungsböden, verlandete Altläufe, An- und Niedermoore; Hoher Taunus: Blockschutthalden, Fels- und Rohböden; Hanglagen des Vortaunus: staunasse Böden, Quellenböden; nördliche Wetterau: Böden aus tertiärem Ton, Sand oder Kies, Schwarzerde-Reliktböden; Wetterau, westliches Main-Taunus-Vorland: Böden aus tertiärem Kalkstein; Untermainebene: trockene Flugsandstandorte, Binnendünen	**56.056 ha**
Böden mit „hohem“ Biotopentwicklungspotenzial (feuchte oder trockene Extremstandorte)		40.850 ha
Böden mit „hoher“ regionaler Seltenheit		46.616 ha
Flächenhafte geologische Besonderheiten		9.429 ha
Böden mit hoher Produktionsfunktion „Hohes“ bis „sehr hohes“ Ertragspotenzial, „hohes“ bis „sehr hohes“ Nitratfiltervermögen, „geringes“ Biotopentwicklungspotenzial (*Umweltqualität*)	Hintertaunus (Usinger Becken), Main-Taunus-Vorland, Wetterau, Büdingen-Meerholzer Hügelland (Parabraunerden, Schwarzerde-Reliktböden)	**64.260 ha**
Böden mit hoher Erosionsgefährdung „Hohe“ bis „sehr hohe“ Erosionsgefährdung bei pot. Ackernutzung (*Umweltqualität*)	Hanglagen des Taunus und des Büdingen-Meerholzer Hügellandes	**45.038 ha**
Gesamtfläche aller Böden mit hoher Lebensraum-, Archiv- oder Produktionsfunktion und/oder hoher Erosionsgefährdung *(Umweltqualität)*	s.o.	***137.198 ha***
Oberflächennahe Lagerstätten (*Umweltqualität*)	Hoher Taunus: Quarzit; nördliche Wetterau: Quarzsand; nördliche und südliche Wetterau, Büdingen-Meerholzer Hügelland, östliche Untermainebene: Ton, Tonstein; westliches Main-Taunus-Vorland, Rheinebene, Untermainebene: Sand, Kies	**14.118 ha**

* Darstellung in der RegFNP-Beikarte
** In der Regel ohne Ausnahmegenehmigung planerisch nicht abwägbare starke rechtliche Bindung

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Boden“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Altflächen und Altlasten“, „Versiegelte Bodenfläche“ und „Empfindliche Böden und Bodenfunktionen“.

Wirkungsindikator „Altflächen und Altlasten“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.3)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle als Altflächen, Altlastverdachtsflächen oder Altlasten klassifizierten Altablagerungen und Altstandorte und besitzt eine Gesamtfläche von 5.150 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes, darunter 4.011 ha bzw. 2,6 % des Verdichtungsraumes.

Durch schädliche Bodenveränderungen bedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ sowie – im Bereich von Bau- und Grünflächen – auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen im Bereich von Altlasten und Altlastverdachtsflächen auf Grund bodenschutzrechtlicher Restriktionen sogar als „sehr erheblich“.

Ist-Zustand:

Durch schädliche Bodenveränderungen „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 97 ha bzw. 0,3 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen, 14 ha bzw. 0,4 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 137 ha bzw. 1,4 % der Grünflächen.

„Erheblich“ betroffen sind weitere 575 ha bzw. 1,9 % der Wohn- und Mischbauflächen, 126 ha bzw. 3,5 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 422 ha bzw. 4,3 % der Grünflächen.

Fazit:

Als Altflächen, Altlastverdachtsflächen oder Altlasten klassifizierte Altablagerungen und Altstandorte nehmen derzeit 5.150 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes ein.

Aktuell werden 672 ha bzw. 2,2 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbaufläche durch Altablagerungen und Altstandorte erheblich beeinträchtigt, darunter 97 ha bzw. 0,3 % im Bereich bodenschutzrechtlich restriktiver Altlasten und Altlastverdachtsflächen.

Wirkungsindikator „Versiegelte Bodenfläche“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.3)

Das potenzielle Wirkungsgebiet ist identisch mit dem Verbandsgebiet und umfasst eine Gesamtfläche von 245.835 ha, darunter 157.625 ha im Verdichtungsraum.

Bebauungs- und verkehrsbedingte Bodenversiegelung mit Versiegelungsgraden der einzelnen Bau- und Verkehrsflächen von über 25 % wird als „erhebliche“ Auswirkung eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Versiegelung „erheblich“ betroffen sind derzeit 56.638 ha bzw. 23 % des Verbandsgebietes, darunter 46.157 ha bzw. 29 % des Verdichtungsraumes. Bauflächen sind daran mit 42.492 ha, Verkehrsflächen mit 6.458 ha und sonstige versiegelte Flächen, die maßstabsbedingt im RegFNP nicht dargestellt werden, mit 7.688 ha beteiligt.

Fazit:

Aktuell sind 56.638 ha bzw. 23 % der Bodenfläche im Verbandsgebiet versiegelt bzw. teilversiegelt mit Versiegelungsgraden über 25 %. Der durchschnittliche Flächenverbrauch durch Bebauung und Verkehr betrug seit 2006 ca. 130 ha pro Jahr bzw. ca. 0,4 ha pro Tag (versiegelte Fläche 2006: 55.989 ha[1], 2009: 56.540 ha[2]).

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Wirkungsindikator „Empfindliche Böden und Bodenfunktionen“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.3)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Lebensraum- und Archivfunktion des Bodens“, „Produktionsfunktion des Bodens“ und „Erosionsgefährdung des Bodens“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche Böden und Bodenfunktionen“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle naturnahen, land- oder forstwirtschaftlich genutzten Böden und besitzt eine Gesamtfläche von 137.198 ha bzw. 56 % des Verbandsgebietes, darunter 72.035 ha bzw. 46 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft. „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ und Waldzuwachsflächen können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen, Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau- und Grünflächen zu Funktionsverlusten führen. Ökologisch bedeutsame Flächennutzung kann eine Funktionsverbesserung bewirken, während Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ als „unerheblich“ eingestuft werden.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffen sind derzeit 6.839 ha bzw. 5 % der empfindlichen Böden im Verbandsgebiet. Sie liegen im Bereich von Vorranggebieten für die Landwirtschaft und zeichnen sich durch hohe Lebensraumfunktion - z. B. als Feucht- oder Trockenstandorte - oder durch hohe Erosionsgefährdung aus. Als Beispiele seien Flächen im Hintertaunus, in der Wetterau, im Büdingen-Meerholzer Hügelland und in der Rheinebene bei Groß-Gerau genannt.

Fazit:

Empfindliche Böden mit wertvollen Bodenfunktionen oder hoher Erosionsgefährdung nehmen derzeit 137.198 ha bzw. 56 % des Verbandsgebietes ein. Hiervon sind aktuell 6.839 ha standortunangepasst als „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ ausgewiesen.

2.1.4 Wasser

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Wasser“ herangezogen:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche/Strecke/ Anzahl
Quellen, nicht gefasst (*Umweltqualität, **Restriktion****):	Taunus, Wetterau und östliche Untermainebene (Obertshausen, Rodgau), Verbandsgebiet nicht flächendeckend erfasst	**1.033**
Flächenhafte Nassstellen, Grundwasseraustrittsflächen		**235 ha** / 285
Quellen, i.d.R. nicht gefasst, Mineralquellen, Thermalquellen		748
Quellen, gefasst (*Umweltqualität*)		**102**
Fließ- und Stillgewässer (*Umweltqualität*): Flächenhaft erfasst	Rhein, Main, Kinzig, Nidda etc.; Seen in der Untermainebene	**2.471 ha**
Linienförmig erfasst	natürliche und künstliche Fließgewässer der Einzugsgebiete Lahn (Hintertaunus), Main (Vortaunus, Wetterau, Untermainebene) und Rhein (südwestliche Untermainebene, westliches Messeler Hügelland)	**2.582 km**
Fließgewässer mit hoher Strukturgüte bzw. hoher biologischer Güte (*Umweltqualität, **Restriktion****):	s.u.	**1.330 km**
Gewässerstrukturgüteklasse 1 - 2 (naturnah bis gering verändert) oder - innerhalb Ortslage - Klasse 3 - 4 (mäßig bis deutlich verändert)	Taunus- und Main-Taunus-Vorland-Bäche sowie Kinzig zwischen Hanau und Erlensee	357 km
Biologische Gewässergütestufe I, I-II oder II	Nahezu alle Gewässer außer Bieber und Rodau (östliche Untermainebene), Schwarzbach und Geräthsbach (südwestl. Untermainebene) sowie teilweise Wetter (Wetterau)	1.242 km
Überschwemmungsgebiete* (*Umweltqualität, **Restriktion****): festgestellt oder im Verfahren	Auen aller größeren Flüsse und Bäche außer Nidda zwischen Reichelsheim und Main	**12.313 ha**
Hochwasserrückhaltebecken, Bestand	-	**37 ha**
Potenzielle Überflutungsgebiete (*Umweltqualität*):	s.u.	**65.806 ha**
Böden mit Auendynamik, extrem wasserbeeinflusste Standorte und Schwemmflächen gemäß Bodenkarte	Rheinebene, westliche und östliche Untermainebene sowie Wetterau	34.535 ha
Holozäne Auen-, Hochflut- und Schwemmflächen gemäß Geologischer Karte	Rheinebene, westliche und östliche Untermainebene, Main-Taunus-Vorland und Wetterau	35.941 ha
Bei 200-jährigem Hochwasser von Rhein und Main überflutete Gebiete	Rheintal sowie Maintal westlich und östlich von Frankfurt	22.335 ha
Überschwemmungsbereich (Vorrang Hochwasserschutz) und pot. Überflutungsbereich (Vorbehalt Hochwasserschutz) gemäß RP Darmstadt	Auen aller größeren Flüsse und Bäche außer der Nidda zwischen Reichelsheim und Main	41.038 ha
Gesamtfläche aller Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete *(Umweltqualität)*	s.o.	***65.826 ha***
Trinkwasserschutzgebiete*, Zonen I oder II (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Hoher Taunus, Vortaunus, tw. Main-Taunus-Vorland, tw. Hintertaunus, Untermainebene (Erlensee, Frankfurt-Stadtwald, Großkrotzenburg, Hanau, Heusenstamm/ Rodgau) sowie Rheinebene bzw. Hessisches Ried (Groß-Gerau, Rüsselsheim)	**4.390 ha**
Trinkwasserschutzgebiete*, Zonen III, IIIA oder IIIB (*Umweltqualität*)		**77.621 ha**
Gesamtfläche aller Trinkwasserschutzgebiete *(Umweltqualität)*	s.o.	***82.011 ha***

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche/Strecke/ Anzahl
Heilquellenschutzgebiete*, Zonen I, II, A oder B (*Umweltqualität, **Restriktion****)**:** Qualitative Schutzgebiete, Zone I, II (ohne Oberhessischen Heilquellenschutzbez.)	Vortaunus (Bad Soden, Kronberg), östliches Main-Taunus-Vorland (Bad Homburg), nördliche Wetterau (Bad Nauheim), südliche Wetterau (Bad Vilbel) und Untermainebene (Offenbach)	**89 ha**
Quantitative Schutzgebiete, Zonen A, B		**462 ha**
Heilquellenschutzgebiete*, Zonen III, IV, C, D, E (*Umweltqualität*)**:** Qualitative Schutzgebiete, Zone III, IV (inkl. Zone I und II des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirks)		**51.174 ha**
Quantitative Schutzgebiete, Zone C, D,E		**36.776 ha**
Gesamtfläche aller Heilquellenschutzgebiete *(Umweltqualität)*	s.o.	***56.230 ha***
Gesamtfläche aller Trinkwasser- und Heilquellen-schutzgebiete *(Umweltqualität)*	s.o.	***128.645 ha***
Gebiete mit hoher Grundwasserneubildung Gebiete mit „hoher“ bis „extrem hoher“ Niederschlags-versickerung im Bereich von Grundwasserleitern (> 200 mm/a) (*Umweltqualität*)	Hoher Taunus (Taunuskamm), östliche Untermainebene	**48.619 ha**
Gebiete mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers Gebiete mit „hoher“ bis „sehr hoher“ Verschmutzungs-empfindlichkeit (Porenleiter ohne Deckschichten, Grundwasserflurabstände ≤ 2 m) (*Umweltqualität*)	alle Auen sowie gesamte Rhein- und Untermainebene außer Frankfurter Horst	**111.227 ha**
Schadstoffeinleitende Betriebe Schadstoffeinleitende Großbetriebe gemäß European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)		**38**
Direkteinleitende Betriebe	9 kommunale und Betriebskläranlagen in Frankfurt-Fechenheim, -Griesheim, -Höchst, -Niederrad und -Sindlingen sowie Kelsterbach (Ticona) und Maintal (Kläranlage Hanau)	**9**
Indirekteinleitende Betriebe	29 Chemie-, Arznei- und Lebensmittelbetriebe in Frankfurt-Griesheim und -Höchst sowie Hanau	**29**

***** Darstellung in der RegFNP-Beikarte
****** In der Regel ohne Ausnahmegenehmigung, nicht abwägbare starke rechtliche Bindung

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Wasser“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete“ und „Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen“.

Wirkungsindikator „Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.4)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Überschwemmungsgebiete“ und „Potenzielle Überflutungsgebiete“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle topographisch und geologisch charakteristischen Landschaftsbereiche, die regelmäßig oder unregelmäßig - auch bei Deichbrüchen oder Starkregenereignissen - überflutet werden können. Es besitzt eine Gesamtfläche von 65.826 ha bzw. 27 % des Verbandsgebietes, darunter 48.914 ha bzw. 31 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf potenzielle Überflutungsgebiete werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf festgestellte Überschwemmungsgebiete, auf Grund starker wasserrechtlicher Restriktionen, sogar als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 1.329 ha restriktiv geschützte Überschwemmungsgebiete. Dies entspricht 2 % der Gesamtfläche der Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 590 ha, Verkehrsflächen mit 83 ha, Rohstoffabbauflächen mit 1 ha, Grünflächen (ohne Park) mit 458 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 198 ha beteiligt. In festgestellten Überschwemmungsgebieten liegen bestehende Bauflächen, z. B. in Bad Nauheim, Ginsheim-Gustavsburg, Großkrotzenburg, Hanau, Hattersheim und Mühlheim-Lämmerspiel sowie Luftverkehrsflächen in Reichelsheim.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffen sind weitere 24.305 ha bzw. 37 % der Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete. Bestehende Bauflächen sind daran mit 11.235 ha, Verkehrsflächen mit 1.312 ha, Rohstoffabbauflächen mit 120 ha, Grünflächen mit 3.831 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 7.807 ha beteiligt. In potenziellen Überflutungsgebieten bestehen Bauflächen z.B. in Bischofsheim, Bruchköbel, Frankfurt, Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau, Hanau, Hattersheim, Karben, Maintal, Mühlheim, Nauheim, Oberursel, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim. Standortunangepasste „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ sind aktuell in den Auen von Rhein, Main, Nidda und Nidder ausgewiesen.

Fazit:

Überschwemmungs- und potenzielle Überflutungsgebiete nehmen derzeit 65.826 ha bzw. 27 % des Verbandsgebietes ein. Hiervon sind aktuell 13.340 ha bebaut oder werden als Verkehrs- oder Rohstoffabbaufläche genutzt, darunter 673 ha in wasserrechtlich restriktiv geschützten, festgestellten Überschwemmungsgebieten.

Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.4)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Trinkwasserschutzgebiete“, „Heilquellenschutzgebiete“, „Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers“ und „Grundwasserneubildung“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst neben den wasserrechtlich geschützten Bereichen auch alle Grundwasservorkommen, die entweder Flurabstände unter 2 Meter oder Neubildungsraten über 200 mm pro Jahr aufweisen oder die keine schützenden Deckschichten besitzen. Es besitzt eine Gesamtfläche von 194.315 ha bzw. 79 % des Verbandsgebietes, darunter 131.595 ha bzw. 83 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen werden überwiegend als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf engere Fassungsbereiche von Wassergewinnungsanlagen (Schutzzonen I, II, A, B) auf Grund starker wasserrechtlicher Restriktionen - als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffen sind 79.149 ha bzw. 41 % der empfindlichen und geschützten Grundwasservorkommen im Verbandsgebiet. „Sehr erheblich“ betroffen sind weitere 649 ha restriktiv geschützte, engere Fassungsbereiche von Wassergewinnungsanlagen. Bestehende Bauflächen sind daran mit 32.540 ha, Verkehrsflächen mit 5.681 ha, Rohstoffabbauflächen mit 678 ha, „Grünflächen“ mit 7.757 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 33.142 ha beteiligt. Hierzu zählen nahezu alle Siedlungsflächen und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ in der Rhein- und Untermainebene, im Main-Taunusvorland und in der nördlichen Wetterau.

Fazit:

Empfindliche und wasserrechtlich geschützte Grundwasservorkommen nehmen derzeit 194.315 ha bzw. 79 % des Verbandsgebietes ein. Davon sind aktuell 38.898 ha an der Oberfläche bebaut oder werden als Verkehrs- oder Rohstoffabbauflächen in Anspruch genommen. Weitere 40.899 ha werden standortunangepasst als „Grünflächen“ oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ genutzt.

2.1.5 Klima, Luft

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Klima, Luft“ herangezogen:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche/Anzahl
Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt* Klimawirksame Fläche mit „hoher“ bis „sehr hoher“ Bedeutung oder Luftleitbahn mit „sehr gutem“ reliefunterstützten Kalt- und Frischluftabfluss (*Umweltqualität*)	Hintertaunus (Auen von Weil und Usa), Vortaunus, Main-Taunus-Vorland, Wetterau (Auen von Nidda, Nidder, Wetter und Horloff) und Untermainebene (östliches und westliches Maintal)	**78.459 ha**
Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima) Gebiet mit „hoher“ bis „sehr hoher“ Wärmebelastung (> 22,5 Belastungstage pro Jahr) (*Vorbelastung*)	Main-Taunus-Vorland, südliche Wetterau sowie Rhein- und Untermainebene	**99.688 ha**
Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung (*Vorbelastung*)**:**	s.u.	**99.154 ha**
Gebiet mit NO_2-Konzentration > 40 µg/m³ im Jahresmittel	Main-Taunus-Vorland, südliche Wetterau und Untermainebene	98.454 ha
Gebiet mit Feinstaubpartikelkonzentration > 40 µg/m³ im Jahresmittel	Frankfurt-Nord und -Mitte	4.200 ha
Luftschadstofffreisetzende Betriebe Luftschadstoffemittierende Großbetriebe gemäß European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) und Anlagenliste der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) (*Vorbelastung*)	48 Kraftwerke, Industriebetriebe, Kläranlagen und Deponien mit den Schwerpunkten Frankfurt, Großkrotzenburg, Hanau, Offenbach und Rüsselsheim	**46**
CO2-Emissionen zuteilungspflichtiger Betriebe gemäß Anlagenliste der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) beim Umweltbundesamt (UBA)	33 Kraftwerke und Industriebetriebe mit den Schwerpunkten Frankfurt, Großkrotzenburg, Hanau, Offenbach und Rüsselsheim	**33**
Verifizierte Emissionen 2009		**7.496.977 t/a**
Zuteilungen für die Handelsperiode 2008-20012		**6.101.512 t/a**

***** Darstellung in der RegFNP-Hauptkarte (Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen)

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Klima, Luft“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt“, „Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)“ und „Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung“.

Wirkungsindikator „Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.5)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen und besitzt eine Gesamtfläche von 78.459 ha bzw. 32 % des Verbandsgebietes, darunter 50.885 ha bzw. 32 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Verkehr und Waldzuwachs bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft. Bau-, Verkehrs- und Waldzuwachsflächen können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen. Auswirkungen von Rohstoffabbau-, Grün- und Landwirtschaftsflächen sowie „Ökologisch bedeutsamer Flächennutzung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffen sind derzeit 3.562 ha bzw. 4,5 % der Kaltluftentstehungsgebiete und -leitbahnen im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 1.331 ha und Verkehrsflächen mit 2.232 ha beteiligt.

Fazit:

Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen nehmen derzeit 78.459 ha bzw. 32 % des Verbandsgebietes ein. Davon sind aktuell 3.562 ha bebaut oder werden als Verkehrsfläche genutzt (2006: 3.039 ha[1], 2009: 3.495 ha[2]).

Wirkungsindikator „Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.5)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle Bereiche, die an mehr als 22,5 Tagen im Jahr wärmebelastet sind und besitzt eine Gesamtfläche von 99.688 ha bzw. 41 % des Verbandsgebietes, darunter 88.716 ha bzw. 56 % des Verdichtungsraumes.

Durch Wärmebelastung bedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima, Luft“ werden im Bereich emittierender Bau- und Verkehrsflächen als „erheblich“ eingestuft - ebenso wie Auswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ im Bereich von Wohn-, Mischbau- und Grünflächen.

Ist-Zustand:

„Erheblich“ wärmebelastet sind derzeit 27.542 ha bzw. 89 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen und 8.060 ha bzw. 83 % der Grünflächen. Diesen stehen als Hauptemittenten im Belastungsgebiet 2.781 ha Straßen- und Luftverkehrsflächen, 587 ha Ver- und Entsorgungsflächen und 9.830 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen gegenüber.

Fazit:

99.688 ha bzw. 41 % des Verbandsgebietes sind an mehr als 22,5 Tagen im Jahr wärmebelastet.

Aktuell sind 27.542 ha bzw. 89 % der bestehenden Wohn- und Mischbaufläche erheblich wärmebelastet (2006: 26.468 ha[1], 2009: 27.466 ha[2]).

Wirkungsindikator „Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.5)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle Bereiche mit Stickstoffdioxid- und Feinstaubkonzentrationen (NO_2 und PM_{10}) über 40 µg/m^3 im Jahresmittel und besitzt eine Gesamtfläche von 99.154 ha bzw. 40 % des Verbandsgebietes, darunter 96.608 ha bzw. 61 % des Verdichtungsraumes.

Emissionsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima, Luft“ werden im Bereich von Bau- und Verkehrsflächen als „erheblich“ eingestuft - ebenso wie immissionsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ im Bereich von Wohn-, Misch- und Grünflächen.

Ist-Zustand:

Durch Luftschadstoffe „erheblich“ belastet sind derzeit 17.532 ha bzw. 57 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen und 6.376 ha bzw. 66 % der Grünflächen. Diesen stehen als Hauptemittenten im Belastungsgebiet 2.818 ha Straßen- und Luftverkehrsflächen, 543 ha Ver- und Entsorgungsflächen und 7.003 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen gegenüber.

Fazit:

99.154 ha bzw. 40 % des Verbandsgebietes sind derzeit durch Stickstoffdioxid- und Feinstaubkonzentrationen über 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft betroffen (NO_2 und PM_{10} im Jahresmittel).

Aktuell sind 17.532 ha bzw. 57 % der bestehenden Wohn- und Mischbauflächen erheblich durch Luftschadstoffe belastet (2006: 16.743 ha[1] 2009: 17.486 ha[2]).

---

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht

2.1.6 Landschaft

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Landschaft“ herangezogen:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche
Bannwald, Schutzwald* (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Bannwald: westliche Untermainebene, Bruchköbel; Schutzwald: Hoher Taunus, Vortaunus (Hofheim, Oberursel) und östliche Untermainebene (Hanau, Heusenstamm, Maintal, Mühlheim, Offenbach)	**27.555 ha**
Erholungswald* (*Umweltqualität*)	Hoher Taunus, Vortaunus (Bad Homburg, Bad Nauheim, Kelkheim) und Messeler Hügelland (Dietzenbach)	**4.209 ha**
Gesamtfläche aller Forstschutzgebiete *(Umweltqualität)*	s.o.	***31.765 ha***
Waldgebiete (Bestand) (*Umweltqualität*)	Taunus und Untermainebene	**80.934 ha**
Gesamtfläche aller Forstschutz- und sonstigen Waldgebiete *(Umweltqualität)*	s.o.	***82.040 ha***
Bedeutende unzerschnittene Räume unzerschnittene Räume ≥ 9,0 km^2 (900 ha) im gesamten Verbandsgebiet bzw. ≥ 6,0 km^2 (600 ha) im Verdichtungsraum. Diese Untergrenzen entsprechen der "effektiven Maschenweite"*** im Ist-Zustand des jeweiligen Bezugsraumes (*Umweltqualität*)	Im Verbandsgebiet insgesamt 50 unzerschnittene Räume ≥ 9,0 km^2 im Hintertaunus (ohne Usinger Becken), im Hohen Taunus, in der Wetterau, im Büdingen-Meerholzer Hügelland, in Rhein- und Untermainebene und im Messeler Hügelland; Im Verdichtungsraum zusätzlich 24 unzerschnittene Räume ≥ 6,0 km^2 in der südlichen Wetterau, im Büdingen-Meerholzer Hügelland, in Rhein- und Untermainebene und im Messeler Hügelland	**98.219 ha**

* Darstellung in der RegFNP-Beikarte
** In der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbare starke rechtliche Bindung
*** Maß für den Zerschneidungsgrad eines Bezugsraumes. Bestimmt im sogenannten Ausschneideverfahren nach ESSWEIN & SCHWARZ-V. RAUMER 2006. Als Trennelemente wurden alle im RegFNP dargestellten Bauflächen und Verkehrstrassen berücksichtigt.

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Landschaft“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ und „Bedeutende unzerschnittene Räume“.

Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.6)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Bannwald, Schutzwald“, „Erholungswald“ und „Waldgebiete (Bestand)“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ zusammengefasst. Mit einer Gesamtfläche von 82.040 ha nehmen sie 33 % des Verbandsgebietes ein, darunter 51.938 ha bzw. 33 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf Erholungswald und sonstige Waldgebiete werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf Bann- oder Schutzwald, auf Grund starker forstschutzrechtlicher Restriktionen, sogar als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau- und Grünflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Flächen für die Landbewirtschaftung“ werden generell als „unerheblich“ eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 367 ha restriktiv geschützter Bann- oder Schutzwald. Dies entspricht 0,5 % der Gesamtfläche der empfindlichen

und geschützten Waldgebiete im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 43 ha, Verkehrsflächen mit 249 ha, Rohstoffabbauflächen mit 19 ha und Grünflächen mit 55 ha beteiligt.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffen sind weitere 814 ha bzw. 1 % der empfindlichen und geschützten Waldgebiete. Bestehende Bauflächen sind daran mit 178 ha, Verkehrsflächen mit 356 ha, Rohstoffabbauflächen mit 100 ha und Grünflächen mit 155 ha beteiligt.

Fazit:

Empfindliche und forstschutzrechtlich geschützte Waldgebiete nehmen derzeit 82.040 ha bzw. 33 % des Verbandsgebietes ein. Davon sind aktuell 945 ha bebaut oder werden als Verkehrs- oder Rohstoffabbaufläche genutzt, darunter 311 ha restriktiv geschützter Bann- oder Schutzwald.

Wirkungsindikator „Bedeutende unzerschnittene Räume“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.6)

Das Verbandsgebiet zählt insgesamt 74 bedeutende unzerschnittene Räume mit Mindestflächengrößen von 6 km^2 (600 ha) im regionalplanerisch definierten Verdichtungsraum bzw. 9 km^2 (900 ha) im übrigen Verbandsgebiet. Die Mindestflächengrößen entsprechen der sogenannten Effektiven Maschenweite nach ESSWEIN & SCHWARZ-V. RAUMER[1], die - als Maß für den Zerschneidungsgrad - aus Anzahl und Einzelgröße aller vorhandenen Freiräume abgeleitet wird. Mit einer Gesamtfläche von 98.219 ha nehmen die bedeutenden unzerschnittenen Räume 40 % des Verbandsgebietes ein, darunter 56.042 ha bzw. 36 % des Verdichtungsraumes.

Bebauungs-, verkehrs- und zerschneidungsbedingte Flächenverluste werden als „erhebliche“ Auswirkung eingestuft. Auswirkungen anderer Flächennutzungen sind *„unerheblich“*.

Ist-Zustand:

Derzeit ergeben sich keine „erheblichen“ Auswirkungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Fazit:

Das Verbandsgebiet zählt insgesamt 74 bedeutende unzerschnittene Räume mit Mindestflächengrößen von 6 km^2 im regionalplanerisch definierten Verdichtungsraum bzw. 9 km^2 im übrigen Verbandsgebiet. Mit einer Gesamtfläche 98.218 ha nehmen sie 40 % des Verbandsgebietes ein (2009: 75 Räume bzw. 99.058 ha[2]).

[1] ESSWEIN & SCHWARZ-V. RAUMER (2006): Berechnung des Landschaftszerschneidungsgrads für Hessen unter Berücksichtigung der LIKI-Kriterien. – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

2.1.7 Kultur- und Sachgüter

Bestandsaufnahme

Folgende Umweltthemen werden zur Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes - und der zukünftigen Auswirkungen des RegFNP - bezüglich des Schutzgutes „Kultur- und Sachgüter“ herangezogen:

Umweltthema	Räumlicher Schwerpunkt	Fläche/Strecke/ Anzahl
Baudenkmäler ohne Fernwirkung* (*Umweltqualität*)**:**	s.u.	**1.371**
Flächenhaft erfasst	Hoher Taunus/Wetterau (Bad Nauheim), Vortaunus (Landgräfliche Gartenlandschaft) und nordöstliche Untermainebene (Frankfurt, Offenbach, Hanau)	**3.125 ha** / 482
Linienhaft erfasst	Weiltalbahn, Bahnstrecke Höchst-Königstein, Niddertalbahn, Odenwaldbahn	**131 km** / 27
Punktförmig erfasst	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet; Häufungen im Vortaunus, im Main-Taunus-Vorland, in der Wetterau und entlang der Mainschiene	862
Baudenkmäler mit Fernwirkung* (*Umweltqualität*)**:**	s.u.	**400**
Flächenhaft erfasst	Gesamtanlage Bad Homburg, Burg und Stadtbefestigung Friedberg, Hochheimer Altstadt, Hanau-Wilhelmsbad etc.	**736 ha** / 72
Linienhaft erfasst	In der Regel Bahnbrücken; in Hanau-Kesselstadt auch Straßen (Kastanienallee, Burgallee)	**5 km** / 10
Punktförmig erfasst	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet; Häufung in Frankfurt	318
Bodendenkmäler* (*Umweltqualität*)**:**	s.u.	**4.010**
Flächenhaft erfasst	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet außer im westlichen Hintertaunus und in der westlichen Untermainebene; Häufung in der Wetterau	**13.458 ha** / 2.240
Linienhaft erfasst	Vorwiegend Römerstraßen im Main-Taunus-Vorland, in der Wetterau, in der östlichen Untermainebene und im Messeler Hügelland	**548 km** / 170
Punktförmig erfasst	Hintertaunus, Main-Taunus-Vorland, Mainschiene, Frankfurt, östliche Untermainebene, Rheinebene und Messeler Hügelland	1.600
Bodendenkmal Limes* (*Umweltqualität, **Restriktion****)	Hoher Taunus, Wetterau, Büdingen-Meerholzer Hügelland und östliche Untermainebene	**626 ha / 88,5 km**
Kulturhistorische Landschaftselemente (*Umweltqualität*)**:**	s.u.	**1.109**
Flächenhaft erfasst	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet	**4.818 ha** / 209
Linienhaft erfasst	Vorwiegend mittelalterliche Handelsstraßen mit Häufung im Hintertaunus	**412 km** / 245
Punktförmig erfasst	Nahezu gleichmäßige Verteilung im Verbandsgebiet	655
Gesamtfläche/-strecke/-anzahl aller Bau- und Bodendenkmäler sowie kulturhistorischen Land-schaftselemente *(Umweltqualität)*	s.o.	***21.527 ha*** *1.185 km* *6.891*

* Darstellung in der RegFNP-Beikarte
** In der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbare starke rechtliche Bindung

Die Bewertung des gesamträumlichen Umweltzustandes für das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ basiert auf dem Wirkungsindikator „Kulturelles Erbe“.

Wirkungsindikator „Kulturelles Erbe“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.7)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Baudenkmäler ohne Fernwirkung“, „Baudenkmäler mit Fernwirkung“, „Bodendenkmäler“, „Bodendenkmal Limes“ und „Kulturhistorische Landschaftselemente“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Kulturelles Erbe“ zusammengefasst. Mit einer Gesamtfläche von 21.527 ha nehmen sie 9 % des Verbandsgebietes ein, darunter 11.398 ha bzw. 7 % des Verdichtungsraumes.

Durch geplante Bebauung, Verkehr oder unangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf das Bodendenkmal Limes - als restriktivem Weltkulturerbe - sogar als „sehr erheblich“. Geplante Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie Vorranggebiete für die Landwirtschaft können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen. Auswirkungen von Bestandsflächen sowie „Flächen für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Derzeit ergeben sich keine „erheblichen“ Auswirkungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Fazit:

Flächenhaft erfasste Bau- und Bodendenkmäler sowie kulturhistorische Landschaftselemente nehmen derzeit 21.527 ha bzw. 9 % des Verbandsgebietes ein, darunter 626 ha durch das Weltkulturerbe Limes. Aktuell ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

2.1.8 Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen

Die Bewertung kumulativer Auswirkungen und der damit einhergehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern basiert auf dem Wirkungsindikator „Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung“.

Wirkungsindikator „Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung“ (Ist-Zustand)
(Übersichtskarte und Flächenbilanz siehe Kapitel 2.2.8)

Der Wirkungsindikator „Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung“ ist ein Maß für die kumulative Überlagerung und Aufsummierung von Umweltkonflikten bzw. ihre „Konfliktdichte“. Er beruht auf einer Bilanzierung der Anzahl der pro Nutzungsfläche gleichzeitig betroffenen Umweltthemen (Umweltqualitäten und Vorbelastungen).

Die durch Bebauung, Verkehr oder standortunangepasste Nutzung bedingte schutzgutübergreifende, kumulative Gesamtwirkung wird als „erheblich“ eingestuft, wenn bis zu fünf Umweltthemen (Umweltqualitäten und Vorbelastungen) gleichzeitig betroffen sind. Sind mehr als fünf Umweltthemen oder gar Restriktionsgebiete mit starken planungs-, forst-, wasser- oder naturschutzrechtlichen Bindungen betroffen, wird die Gesamtwirkung als „sehr erheblich“ klassifiziert. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch „sehr erhebliche“ Gesamtwirkungen betroffen sind derzeit 23.692 ha bzw. 10 % des Verbandsgebietes, darunter 20.388 ha bzw. 13 % des Verdichtungsraumes. Bestehende Wohn- und Mischbauflächen sind daran mit 9.765 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 1.367 ha, Gewerbeflächen mit 2.304 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 446 ha, Verkehrsflächen mit 2.649 ha, Rohstoffabbauflächen mit 315 ha, Grünflächen mit 4.102 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 2.745 ha beteiligt. Als aktuelle Belastungsgebiete mit hoher Konfliktdichte (≥ 6 Konflikte) oder mindestens einer Restriktion zeichnen sich insbesondere die Innenstadtbereiche von Bischofsheim, Flörsheim, Frankfurt (-Höchst, -Griesheim, -Schwanheim, -Sachsenhausen, -Fechenheim), Hanau, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim ab. Ursache hierfür sind gleichzeitig auftretende und sich gegenseitig überlagernde Funktionsbeeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Gesundheit, die in der Regel auf die Wirkfaktoren Bebauung, Versiegelung, Lärm-, Luftschadstoff- und Wärmeimmission zurückzuführen sind.

Durch „erhebliche“ Gesamtwirkungen betroffen sind weitere 72.727 ha bzw. 30 % des Verbandsgebietes, darunter 44.612 ha bzw. 28 % des Verdichtungsraumes. Bestehende Wohn- und Mischbauflächen sind daran mit 21.040 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 2.279 ha, Gewerbeflächen mit 4.952 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 339 ha, Verkehrsflächen mit 3.809 ha, Rohstoffabbauflächen mit 379 ha, Grünflächen mit 5.400 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 34.527 ha beteiligt. Nahezu alle bestehenden Bau-, Verkehrs-, Grün- und Abbauflächen mit „erheblichen“ Gesamtwirkungen weisen eine Konfliktdichte von 3 bis 5 auf, während „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ – außer in der Rheinebene und in Rodgau – in der Regel nur mit 1 bis 2 Umweltthemen in Konflikt treten.

Von 213 ha Grünflächen, 5.388 ha „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“, 60.150 ha „Flächen für die Landbewirtschaftung“, 81.339 ha Waldflächen und 2.325 ha Wasserflächen gehen derzeit keine „erheblichen“ oder „sehr erheblichen“ negativen Gesamtwirkungen aus.

Fazit:

Derzeit sind 49.644 ha bzw. 20 % des Verbandsgebietes erheblich durch bebauungs-, verkehrs- oder rohstoffabbaubedingte Umweltauswirkungen verschiedenster Art betroffen (2006: 48.294 ha[1], 2009: 49.527 ha[2]), darunter 16.845 ha mit hoher Konfliktdichte (≥ 6 Konflikte) oder mindestens einer umweltrechtlich begründeten Restriktion. Als aktuelle Belastungsgebiete zeichnen sich insbesondere die Innenstadtbereiche von Bischofsheim, Flörsheim, Frankfurt (-Höchst, -Griesheim, -Schwanheim, -Sachsenhausen, -Fechenheim), Hanau, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim ab. Ursache hierfür sind gleichzeitig auftretende und sich überlagernde Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Gesundheit, die in der Regel auf Bebauung und Versiegelung sowie Lärm-, Luftschadstoff- und Wärmeimmissionen zurückzuführen sind. Weitere 46.775 ha bzw. 19 % des Verbandsgebietes werden derzeit standortunangepasst als „Grünflächen“ oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ genutzt, darunter 6.847 ha mit hoher Konfliktdichte oder mindestens einer Restriktion.

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

2.2 Bewertung der gesamträumlichen Auswirkungen einschließlich Nullvariante und Planungsalternativen (Raumprüfung)

Die Beschreibung und Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen des RegFNP (Raumprüfung) beruht auf einer Bilanzierung der Flächenüberlagerungen von bestehenden und geplanten Nutzungen einerseits mit Umweltqualitäten und Vorbelastungen andererseits. Es werden sowohl Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter als auch schutzgutübergreifende, kumulative Gesamtwirkungen analysiert.

Als Bezugsräume dienen das Gesamtgebiet des Planungsverbandes und – als Teilgebiet hiervon – der durch Umweltauswirkungen in der Regel stärker betroffene Verdichtungsraum.

Die Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes beschreibt die Auswirkungen der aktuell bestehenden Flächennutzung (Untersuchungsvariante „Ist-Zustand“, siehe Kapitel 2.1).

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des RegFNP berücksichtigt zusätzlich die noch nicht realisierten Planungen aus den bisher gültigen Flächennutzungsplänen, Stand 2002, und dem Regionalplan Südhessen 2000 (Untersuchungsvariante „Nullvariante (bisherige FNPs)“).

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des RegFNP bezieht sich auf die im RegFNP dargestellten, bestehenden und geplanten Flächennutzungen (Untersuchungsvariante „Planung (RegFNP)“).

Anderweitige Planungen, die nicht in den RegFNP übernommen wurden, werden ebenfalls bewertet und bilanziert (Untersuchungsvariante „Verworfene Planungsalternativen“).

Kapitel 2.2.9 fasst die Ergebnisse der Raumprüfung tabellarisch zusammen.

Ergänzend sei auf Kapitel 2.3 hingewiesen, das vertiefte Bewertungsergebnisse für alle 2.295 RegFNP--Einzelplanungen aus den Bereichen Siedlungsstruktur, Verkehr, Ver- und Entsorgung und Rohstoffsicherung enthält. Das Prüfverfahren selbst wird in Kapitel 3.1.1 beschrieben.

2.2.1 Gesundheit des Menschen, Bevölkerung

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ basieren auf den Wirkungsindikatoren „Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung“ und „Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche“. Weiterhin geeignet sind die unter den Schutzgütern „Boden“ und „Klima, Luft“ aufgeführten Wirkungsindikatoren „Altablagerungen“, „Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung“ und „Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)“.

Wirkungsindikator „Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.1)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich überschneidenden Umweltthemen „Siedlungsbeschränkungsgebiet“, „Fluglärm“, „Straßenlärm“ und „Schienenlärm“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet mit Immissionswerten über 45 dB (A) nachts bzw. 55 dB (A) tags umfasst eine Gesamtfläche von 93.629 ha bzw. 38 % des Verbandsgebietes, darunter 78.205 ha bzw. 50 % des Verdichtungsraumes.

Lärmbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ werden als „erheblich“ eingestuft, wenn die Immissionswerte 55 dB (A) tags bzw. 45 dB (A) nachts bei „Wohnbauflächen“ und „Grünflächen“, 60 dB (A) tags bzw. 50 dB (A) nachts bei „gemischten Bauflächen“ und 65 dB (A) tags bzw. 55 dB (A) nachts bei „Gewerblichen Bauflächen“ überschreiten. Liegen Wohn- und Mischbauflächen sowie besonders empfindliche Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen (z. B. Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen) außerdem im „Siedlungsbeschränkungsgebiet“ (mit für das Jahr 2020 prognostizierte Fluglärmimmissionen über 60 dB (A) tags), werden die Auswirkungen – auf Grund der starken planungsrechtlichen Restriktionen - sogar als „sehr erheblich“ eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Verkehrslärm „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 3.962 ha im „Siedlungsbeschränkungsgebiet“ gelegene Wohn- und Mischbauflächen einschließlich besonders empfindlicher Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen. Dies entspricht 13 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbaufläche. Betroffen sind insbesondere die Gemeinden Bischofsheim, Egelsbach, Flörsheim, Frankfurt (Süden und Südosten), Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau, Hattersheim, Hochheim, Kelsterbach, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim.

Durch Verkehrslärm „erheblich“ betroffen sind weitere 7.296 ha bzw. 24 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen sowie 1.459 ha bzw. 13 % der Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen. Darüber hinaus sind 4.670 ha bzw. 48 % der bestehenden „Grünflächen“ ebenfalls „erheblich“ durch Verkehrslärm betroffen.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten im Siedlungsbeschränkungsgebiet eine Zunahme der durch Verkehrslärm „sehr erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 165 ha bewirkt. Die „erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen hätten um 611 ha, die Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 259 ha und die Grünflächen um 1.446 ha zugenommen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt im Siedlungsbeschränkungsgebiet eine Zunahme der durch Verkehrslärm „sehr erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 77 ha, und zwar in Flörsheim, Frankfurt-Bergen-Enkheim und -Oberrad, Groß-Gerau, Mörfelden, Neu-Isenburg sowie Offenbach-Innenstadt und -Außenbereiche Süd. Die „erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen nehmen um 644 ha, die Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 402 ha und die Grünflächen um 461 ha zu, und zwar überwiegend im Verdichtungsraum (z. B. in Frankfurt-Niederursel an der A5).

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 790 ha Wohn- und Mischbauflächen, 150 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 1.033 ha Grünflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erheblich“ bis „sehr erheblich“ durch Verkehrslärm betroffen gewesen wären.

Fazit:

Aktuell sind 11.258 ha bzw. 37 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen erheblich durch Verkehslärm über 45 dB (A) nachts bzw. 55 dB (A) tags belastet (2006: 9.977 ha[1], 2009: 10.855 ha[2]). Davon liegen 3.962 ha bzw. 13 % im planungsrechtlich restriktiven „Siedlungsbeschränkungsgebiet“, für das bis 2020 Fluglärmimmissionen sogar über 60 dB (A) tags prognostiziert werden (2009: 3.932 ha[2]). 4.670 ha bzw. 48 % der bestehenden Grünflächen sind ebenfalls erheblich durch Verkehrslärm belastet.

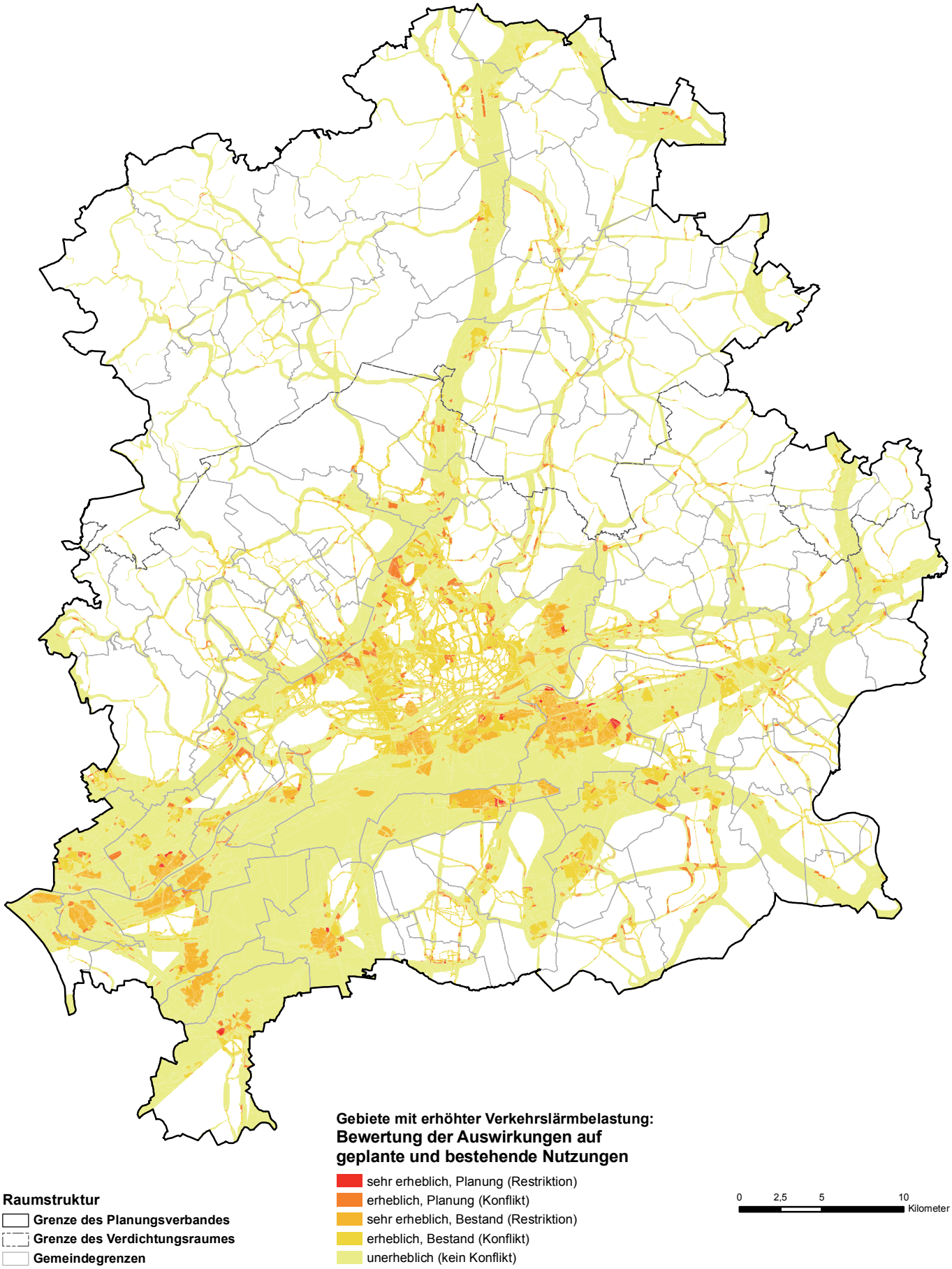
Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Verkehrslärm erheblich belasteten Wohn- und Mischbauflächen um 722 ha auf insgesamt 11.979 ha, darunter 77 ha im restriktiven „Siedlungsbeschränkungsgebiet“ (z. B. in Flörsheim, Frankfurt-Bergen-Enkheim und -Oberrad, Groß-Gerau, Mörfelden, Neu-Isenburg sowie Offenbach-Innenstadt und -Außenbereiche Süd). Dies sind 54 ha, im planungsrechtlich restriktiven Siedlungsbeschränkungsgebiet sogar 88 ha weniger als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne. Die durch Verkehrslärm ebenfalls erheblich belasteten Grünflächen wachsen um 461 ha auf insgesamt 5.131 ha an.

---

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Siedlungsbeschränkungsgebiet", "Fluglärm", "Straßenverkehrslärm" und "Schienenverkehrslärm"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Verdichtungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet: Gesamtfläche der Vorbelastung[2)]	**pot. Konflikt/Restriktion 93.629 ha**		**pot. Konflikt/Restriktion 78.205 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der betroffenen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	6.121 ha	2.833 ha	5.576 ha	2.833 ha
Gemischte Baufläche	1.175 ha	774 ha	985 ha	774 ha
Gewerbliche Baufläche	789 ha	-	744 ha	-
Fläche für den Gemeinbedarf	434 ha	231 ha	406 ha	231 ha
Sonderbaufläche	236 ha	123 ha	210 ha	123 ha
Grünfläche	4.670 ha	-	4.479 ha	-
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**13.425 ha**	**3.962 ha**	**12.400 ha**	**3.962 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	76.242 ha		61.844 ha	
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	+ 537 ha	+ 129 ha	+ 468 ha	+ 129 ha
Gemischte Baufläche	+ 74 ha	+ 22 ha	+ 54 ha	+ 22 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 176 ha	-	+ 156 ha	-
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 28 ha	+ 12 ha	+ 24 ha	+ 12 ha
Sonderbaufläche	+ 55 ha	+ 3 ha	+ 51 ha	+ 3 ha
Grünfläche	+ 1.446 ha	-	+ 1.331 ha	-
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 2.316 ha**	**+ 165 ha**	**+ 2.084 ha**	**+ 165 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 2.481 ha		- 2.249 ha	
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	+ 555 ha	+ 63 ha	+ 461 ha	+ 63 ha
Gemischte Baufläche	+ 89 ha	+ 9 ha	+ 62 ha	+ 9 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 297 ha	-	+ 245 ha	-
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 32 ha	+ 2 ha	+ 26 ha	+ 2 ha
Sonderbaufläche	+ 74 ha	+ 4 ha	+ 70 ha	+ 4 ha
Grünfläche	+ 461 ha	-	+ 409 ha	-
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 1.508 ha**	**+ 77 ha**	**+ 1.273 ha**	**+ 77 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 1.585 ha		- 1.350 ha	
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	+ 547 ha	+ 139 ha	+ 418 ha	+ 139 ha
Gemischte Baufläche	+ 57 ha	+ 30 ha	+ 52 ha	+ 30 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 79 ha	-	+ 43 ha	-
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 31 ha	+ 14 ha	+ 29 ha	+ 14 ha
Sonderbaufläche	+ 41 ha	+ 4 ha	+ 43 ha	+ 4 ha
Grünfläche	+ 1.033 ha	-	+ 953 ha	-
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 1.787 ha**	**+ 187 ha**	**+ 1.538 ha**	**+ 187 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt", "Landschaft" und "Kultur- und Sachgüter".

2) Definition der Vorbelastung und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Straßen-, Schienenlärm > 65 dB tags (Gewerbe);
Straßen-, Schienen-, Fluglärm > 60 dB tags, Fluglärm > 50 dB nachts (Mischgebiete);
Straßen-, Schienen-, Fluglärm > 55 dB tags, Fluglärm > 45 dB nachts (Wohngebiete und Grünflächen).
Potenzielle Restriktion (in der Regel nicht abwägbar): Siedlungsbeschränkungsgebiet gem. Beschluss der Regionalversammlung vom 24.11.2006 mit Fluglärmimmissionen > 60 dB tags (Flughafen Frankfurt) bzw. > 55 dB tags (Verkehrslandeplatz Egelsbach).

3) Negative Umweltauswirkungen: Lärmimmissionen.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.1)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst die Achtungsabstandsbereiche von Störfallbetrieben mit erhöhtem Explosions-, Brand- und Vergiftungsrisiko und besitzt eine Gesamtfläche von 5.190 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes, darunter 5.054 ha bzw. 3,2 % des Verdichtungsraumes.

Störfallrisiken für das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ werden im Bereich von Wohnbau-, Mischbau-, Gemeinbedarfs-, Sonderbau-, Gewerbe-, Verkehrs- und Grünflächen als „erhebliche“ Auswirkungen eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Störfallrisiken „erheblich“ betroffen sind derzeit 1.128 ha bzw. 4 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen, 280 ha bzw. 8 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen, 1.347 ha bzw. 19 % der Gewerbeflächen, 53 ha bzw. 7 % der Ver- und Entsorgungsflächen, 402 ha bzw. 6 % der Verkehrsflächen und 431 ha bzw. 4 % der Grünflächen. Schwerpunkte sind Frankfurt-Höchst, -Griesheim und -Fechenheim, Hanau und Seligenstadt.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Störfallrisiken „erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 118 ha, der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 28 ha, der Gewerbeflächen um 78 ha und der Grünflächen um 81 ha bewirkt, und zwar fast ausschließlich im Verdichtungsraum.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Störfallrisiken „erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 10 ha (in Kelsterbach, Friedberg und Münzenberg) und der Gewerbeflächen um 108 ha (z. B. in Flörsheim, Frankfurt-Schwanheim und Hanau). Die betroffenen Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen verringern sich dagegen insgesamt um 27 ha. Siehe hierzu auch Kapitel 2.6 (Auswirkungen bestehender Seveso II-Störfallbetriebe).

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 155 ha Wohn- und Mischbauflächen, 26 ha Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 113 ha Grünflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erheblich“ betroffenen gewesen wären.

Fazit:

Die Achtungsabstandsbereiche von Störfallbetrieben mit potenziell erhöhtem Explosions-, Brand- und Vergiftungsrisiko nehmen derzeit eine Gesamtfläche von 5.190 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes ein. Auf Grund von Einzelgutachten und Betriebseinstellungen hat sich diese Fläche in den letzten Jahren deutlich verkleinert (2006: 11.712 ha[1], 2009: 5.974 ha[2]).

Aktuell sind 1.128 ha bzw. 4 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen sowie 280 ha bzw. 8 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen erheblich durch potenzielle Störfallrisiken betroffen (2006: 2.249 ha und 427 ha[1], 2009: 1.219 ha und 321 ha[2]).

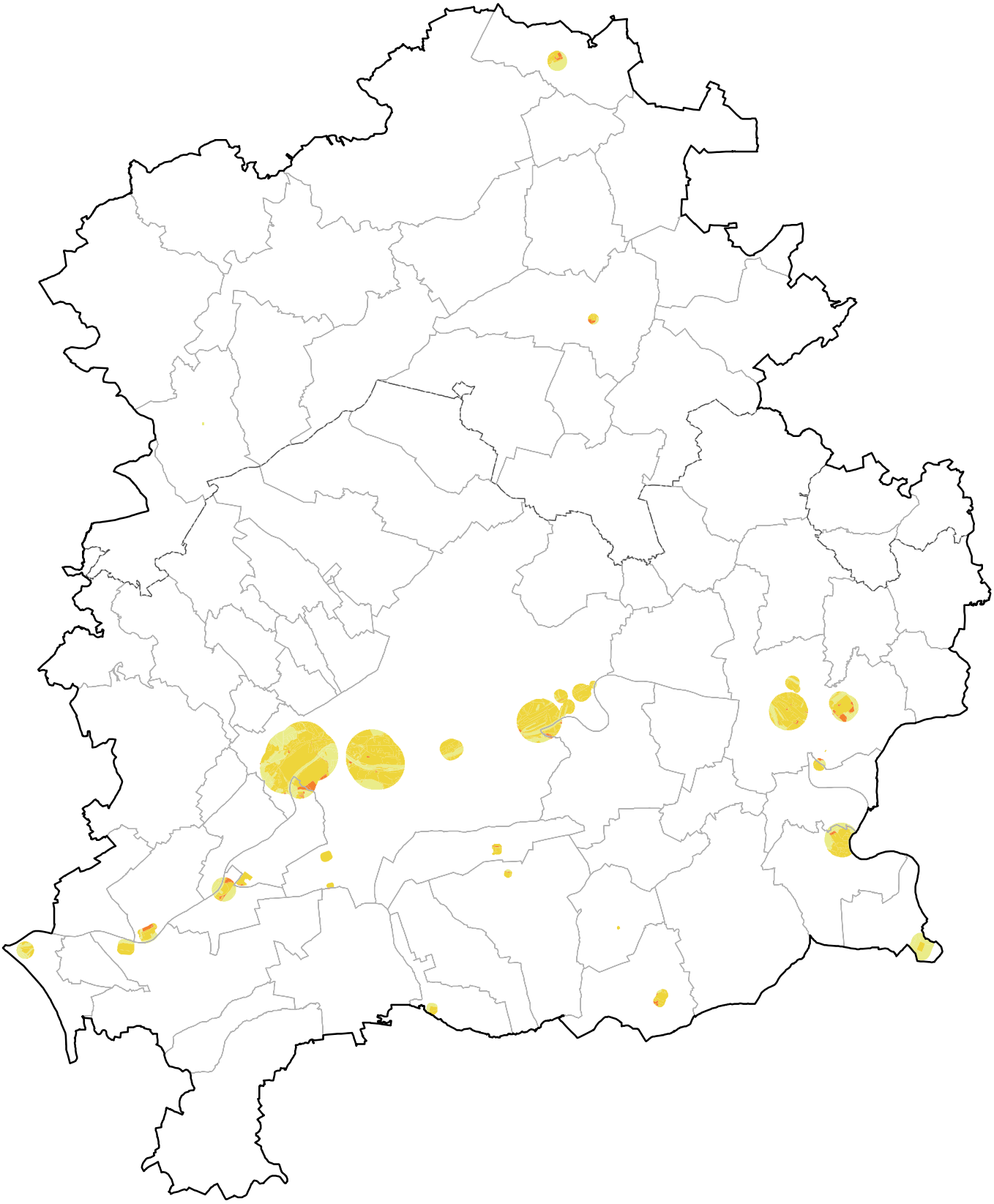
Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Störfallrisiken erheblich betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 10 ha (in Kelsterbach, Friedberg und Münzenberg) auf insgesamt 1.138 ha. Dies sind 163 ha weniger als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

---

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche:
Bewertung der Auswirkungen auf geplante und bestehende Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)

0 2,5 5 10 Kilometer

Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Vorbelastung[2)]	**5.190 ha**	**5.054 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der betroffenen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	724 ha	708 ha
Gemischte Baufläche	404 ha	401 ha
Gewerbliche Baufläche	1.347 ha	1.338 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	89 ha	85 ha
Sonderbaufläche	191 ha	184 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	53 ha	53 ha
Verkehrsfläche	402 ha	396 ha
Grünfläche	431 ha	412 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**3.640 ha**	**3.578 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	1.550 ha	1.476 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 105 ha	+ 100 ha
Gemischte Baufläche	+ 13 ha	+ 12 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 78 ha	+ 75 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	-
Sonderbaufläche	+ 28 ha	+ 28 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	-
Verkehrsfläche	+ 8 ha	+ 7 ha
Grünfläche	+ 81 ha	+ 81 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 312 ha**	**+ 302 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Gesamtfläche	- 313 ha	- 302 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 5 ha	+ 1 ha
Gemischte Baufläche	+ 5 ha	- 2 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 108 ha	+ 103 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	-
Sonderbaufläche	- 27 ha	- 20 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 1 ha	+ 1 ha
Verkehrsfläche	+ 4 ha	+ 4 ha
Grünfläche	- 39 ha	- 39 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 57 ha**	**+ 47 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 57 ha	- 47 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 131 ha	+ 123 ha
Gemischte Baufläche	+ 24 ha	+ 26 ha
Gewerbliche Baufläche	-	-
Fläche für den Gemeinbedarf	-	-
Sonderbaufläche	+ 26 ha	+ 26 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	-
Verkehrsfläche	+ 8 ha	+ 7 ha
Grünfläche	+ 113 ha	+ 112 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 301 ha**	**+ 293 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Wasser", "Klima, Luft", "Landschaft", "Kultur- und Sachgüter".

2) Definition der Vorbelastung und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): potenzielle Seveso II-Störfallbereiche bzw. Achtungsabstandsbereiche mit erhöhtem Explosions-, Brand- und Vergiftungsrisiko gemäß Angaben der Umweltabteilungen des RP Darmstadt.

3) Negative Umweltauswirkungen: potenzielles Explosions-, Brand- oder Vergiftungsrisiko.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ basieren auf den Wirkungsindikatoren „Empfindliche und geschützte Lebensräume“ und „Gebiete mit Feldhamstervorkommen“. Weiterhin geeignet sind die unter dem Schutzgut „Landschaft“ aufgeführten Wirkungsindikatoren „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ und „Bedeutende unzerschnittene Räume“. Zur Vertiefung sei außerdem auf die FFH-Prognose in Kapitel 2.5 verwiesen.

Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Lebensräume“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.2)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Vogelschutzgebiete“, „FFH-Gebiete“, „Naturschutzgebiete“, „Landschaftsschutzgebiete“, „Naturdenkmäler“, „Geschützte Landschaftsbestandteile“, „Rechtswirksame Ausgleichsflächen“ und „Biotopverbund“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Lebensräume“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle empfindlichen und geschützten Lebensräume und besitzt eine Gesamtfläche von 81.942 ha bzw. 33 % des Verbandsgebietes, darunter 64.433 ha bzw. 41 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete und den Biotopverbund werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Auen-Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und Geschützte Landschaftsbestandteile - auf Grund der starken naturschutzrechtlichen Restriktionen – sogar als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete“ für die Landwirtschaft können zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen, während die „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ Funktionsverbesserungen bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 2.403 ha naturschutzrechtlich restriktiv geschützte Lebensräume. Dies entspricht 3 % der Gesamtfläche der empfindlichen und geschützten Lebensräume im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 105 ha, Verkehrsflächen mit 187 ha, Rohstoffabbauflächen mit 248 ha, Grünflächen mit 208 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 1.654 ha beteiligt.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffen sind weitere 6.850 ha bzw. 8 % der empfindlichen und geschützten Lebensräume. Bestehende Bauflächen sind daran mit 260 ha, Verkehrsflächen mit 816 ha, Rohstoffabbauflächen mit 144 ha, Grünflächen mit 2.462 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 3.167 ha beteiligt.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu Temperaturanstieg und zunehmender Sommertrockenheit führen. Unabhängig von der Planung können hierdurch die natürlichen Funktionen einzelner Lebensräume – z. B. durch Austrocknung von Feuchtgebieten – erheblich beeinträchtigt werden[1].

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffenen Lebensräume um 614 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären daran mit 65 ha, Verkehrsflächen mit 11 ha, Rohstoffabbauflächen mit 22 ha, Grünflächen mit 476 ha und Waldzuwachsflächen mit 62 ha beteiligt gewesen.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffene Lebensräume hätten um 1.245 ha zugenommen. Geplante Bauflächen wären daran mit 147 ha, Verkehrsflächen mit 38 ha,

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.

Rohstoffabbauflächen mit 71 ha, Grünflächen mit 777 ha und Waldzuwachsflächen mit 329 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffenen, naturschutzrechtlich restriktiv geschützten Lebensräume um 541 ha. Geplante Verkehrsflächen sind daran mit 267 ha, Rohstoffabbauflächen mit 69 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 318 ha beteiligt. Als Beispiele seien die geplante Landebahn Nordwest bei Kelsterbach, die südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf, die geplanten Abbauflächen bei Langenselbold und Rodgau sowie mehrere „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ im Wetteraukreis und im Landkreis Offenbach genannt. Der Grünflächenanteil nimmt um 112 ha ab.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Lebensräume geht insgesamt zwar um 298 ha zurück, trotzdem gehen weitere 140 ha durch Bebauung, 19 ha durch Verkehr und 124 ha durch Rohstoffabbau verloren.

48.488 ha bisherige Grün-, Wald- und Landwirtschaftsfläche - dies entspricht 59 % der empfindlichen und geschützten Lebensräume - werden als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen, davon 26.108 ha bzw. 32 % außerhalb bestehender Schutzgebiete. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden sich hier langfristig „positiv“ bis „sehr positiv“ auf die natürlichen Lebensraumfunktionen auswirken.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 342 ha zusätzliche Bauflächen, 88 ha Verkehrsflächen, 121 ha Rohstoffabbauflächen, 1.822 ha Grünflächen, 344 ha Waldzuwachsflächen und 20.956 ha „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ verworfen, die im Planungsfall zusätzliche „erhebliche“ bis „sehr erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Empfindliche und naturschutzrechtlich geschützte Lebensräume nehmen derzeit 81.942 ha bzw. 33 % des Verbandsgebietes ein. Davon werden aktuell 1.760 ha als Bau-, Verkehrs- oder Rohstoffabbauflächen und 7.493 ha standortunangepasst als Grünflächen oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ genutzt.

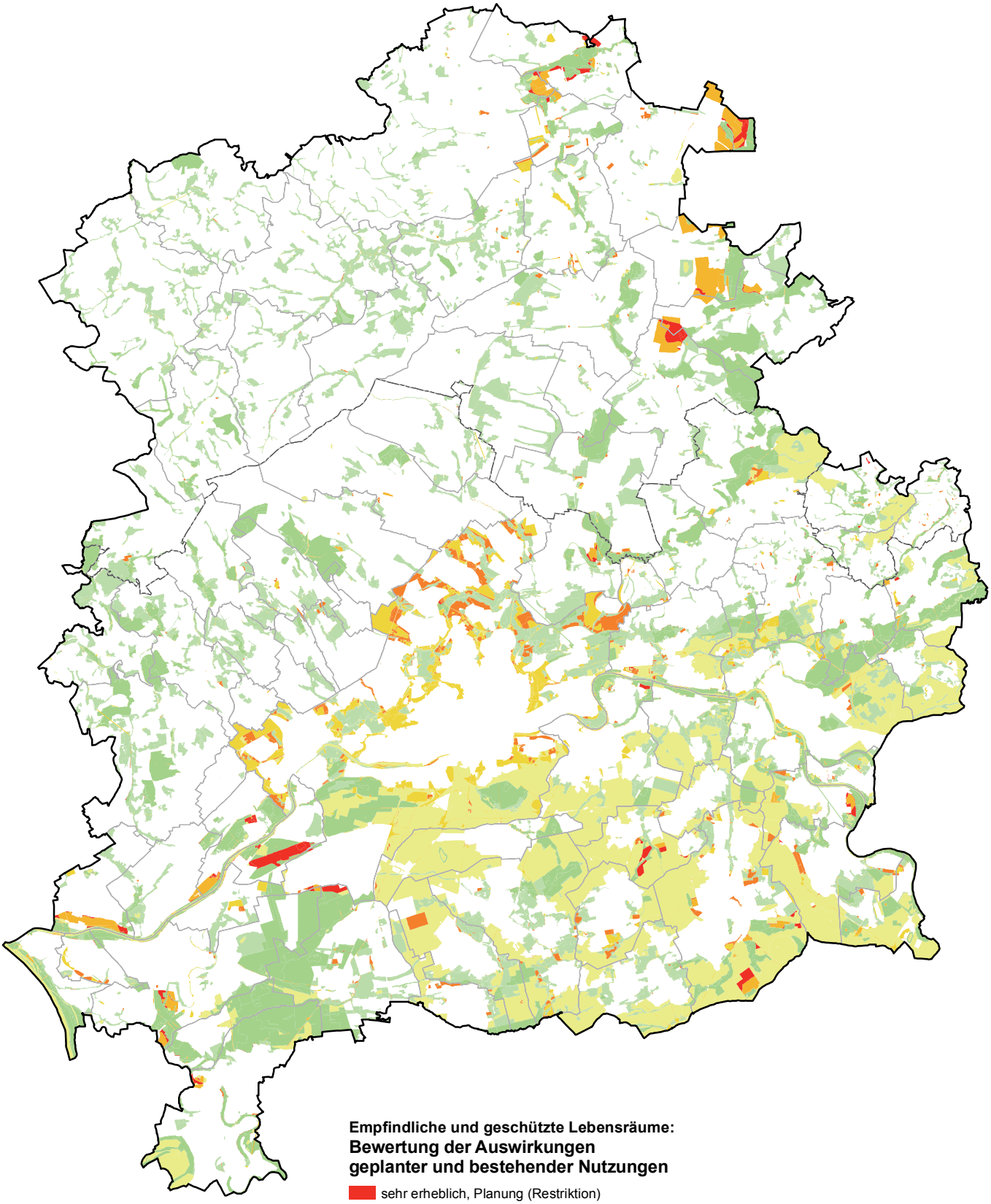
Mit dem RegFNP gehen 607 ha bzw. 1 % der empfindlichen und geschützten Lebensräume durch Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau verloren, darunter 323 ha in naturschutzrechtlich restriktiven Schutzgebieten (z.B. Landebahn Nordwest bei Kelsterbach und südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf). Dies sind 253 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

48.488 ha bisherige Grün-, Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 59 % der Lebensräume werden als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Lebensraumfunktionen beitragen.

Der Klimawandel kann die natürlichen Lebensraumfunktionen – z. B. durch Austrocknung von Feuchtgebieten - zusätzlich beeinträchtigen.

Empfindliche und geschützte Lebensräume

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Empfindliche und geschützte Lebensräume:
Bewertung der Auswirkungen geplanter und bestehender Nutzungen

- sehr erheblich, Planung (Restriktion)
- erheblich, Planung (Konflikt)
- sehr erheblich, Bestand (Restriktion)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)
- positiv, Planung (pot. Konflikt)
- sehr positiv, Planung (pot. Restriktion)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Empfindliche und geschützte Lebensräume (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Vogelschutz-", "FFH-", "Naturschutz-" und "Landschaftsschutzgebiete" sow ie "Naturdenkmäler", "Geschützte Landschaftsbestandteile", "Rechtsw irksame Ausgleichsflächen" und "Biotopverbund"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Verdichtungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt/Restriktion**		**pot. Konflikt/Restriktion**	
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**81.942 ha**		**64.433 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	260 ha	105 ha	217 ha	94 ha
Verkehrsfläche	816 ha	187 ha	736 ha	151 ha
Rohstoffabbaufläche	144 ha	248 ha	98 ha	133 ha
Grünfläche	2.462 ha	208 ha	2.424 ha	191 ha
Vorranggebiet für Landw irtschaft	3.167 ha	1.654 ha	2.272 ha	622 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**6.850 ha**	**2.403 ha**	**5.748 ha**	**1.191 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Ausw irkungen	72.689 ha		57.494 ha	
Nullvariante (bisher gültige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 147 ha	+ 65 ha	+ 114 ha	+ 62 ha
Verkehrsfläche	+ 38 ha	+ 11 ha	+ 36 ha	+ 11 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 71 ha	+ 22 ha	+ 69 ha	+ 18 ha
Grünfläche	+ 777 ha	+ 476 ha	+ 628 ha	+ 445 ha
Vorranggebiet für Landw irtschaft	- 116 ha	- 22 ha	- 107 ha	- 21 ha
Waldfläche	+ 329 ha	+ 62 ha	+ 313 ha	+ 59 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 1.245 ha**	**+ 614 ha**	**+ 1.052 ha**	**+ 573 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Ausw irkungen	- 1.860 ha		- 1.626 ha	
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 140 ha	- 13 ha	+ 90 ha	- 15 ha
Verkehrsfläche	+ 19 ha	+ 267 ha	+ 17 ha	+ 264 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 124 ha	+ 69 ha	+ 124 ha	+ 69 ha
Grünfläche	- 328 ha	- 112 ha	- 315 ha	- 100 ha
Vorranggebiet für Landw irtschaft	- 429 ha	+ 318 ha	+ 232 ha	+ 50 ha
Waldfläche	+ 175 ha	+ 11 ha	+ 167 ha	+ 11 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**- 298 ha**	**+ 541 ha**	**+ 314 ha**	**+ 280 ha**
Positive Umweltauswirkungen[4)], geplant:	**positiv**	**sehr positiv**	**positiv**	**sehr positiv**
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 26.108 ha	+ 22.381 ha	+ 16.367 ha	+ 17.238 ha
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Ausw irkungen	- 48.731 ha		- 34.199 ha	
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 277 ha	+ 65 ha	+ 212 ha	+ 60 ha
Verkehrsfläche	+ 46 ha	+ 42 ha	+ 43 ha	+ 28 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 86 ha	+ 36 ha	+ 75 ha	+ 32 ha
Grünfläche	+ 1.220 ha	+ 602 ha	+ 1.049 ha	+ 556 ha
Vorranggebiet für Landw irtschaft	+ 12.021 ha	+ 8.936 ha	+ 7.608 ha	+ 5.718 ha
Waldfläche	+ 231 ha	+ 113 ha	+ 225 ha	+ 110 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 13.880 ha**	**+ 9.793 ha**	**+ 9.213 ha**	**+ 6.505 ha**

1) Wechselw irkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Boden", "Wasser", "Klima, Luft", "Landschaft".

2) Definition der Umw eltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abw ägbar): Landschaftsschutzgebiete außerhalb Auen, Biotopverbund.
Potenzielle Restriktion (in der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abw ägbar): Vogelschutz-, FFH-, Naturschutzgebiete, Auen-Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile und rechtsw irksame Ausgleichsflächen.

3) Negative Umw eltausw irkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw . mit Zerschneidungs- und Barrierew irkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundw asserabsenkung, Bew egungsreize, Bodenerschütterungen sow ie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

4) Positive Umw eltausw irkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

5) "+": Zunahme der Umw eltausw irkungen, "-": Abnahme der Umw eltausw irkungen (Abw eichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Gebiete mit Feldhamstervorkommen“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.2)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle bekannten Goldhamsterpopulationen mit „ungünstigem" bis „günstigem" Erhaltungszustand und besitzt eine Gesamtfläche von 25.393 ha bzw. 10 % des Verbandsgebietes, darunter 13.494 ha bzw. 9 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen. Die Auswirkungen von Landwirtschaftsflächen und „Ökologisch bedeutsamer Flächennutzung“ werden generell als „unerheblich“ eingestuft.

Ist-Zustand:

Derzeit ergeben sich keine „erheblichen“ Auswirkungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten zu „erheblichen“ Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten auf 1.212 ha der Populationsgebiete geführt. Geplante Bauflächen wären daran mit 551 ha, Verkehrsflächen mit 21 ha, Rohstoffabbauflächen mit 24 ha, Grünflächen mit 357 ha und Waldzuwachsflächen mit 260 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt „erhebliche“ Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste auf 1.295 ha der Populationsgebiete. Geplante Bauflächen sind daran mit 737 ha, Verkehrsflächen mit 36 ha, Rohstoffabbauflächen mit 41 ha, Grünflächen mit 341 ha und Waldzuwachsflächen mit 140 ha beteiligt. Als Beispiele seien die geplanten Bauflächen im Norden der Stadt Frankfurt genannt.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 497 ha zusätzliche Bauflächen, 15 ha Verkehrsflächen, 76 ha Rohstoffabbauflächen, 99 ha Grünflächen und 144 ha Waldzuwachsflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

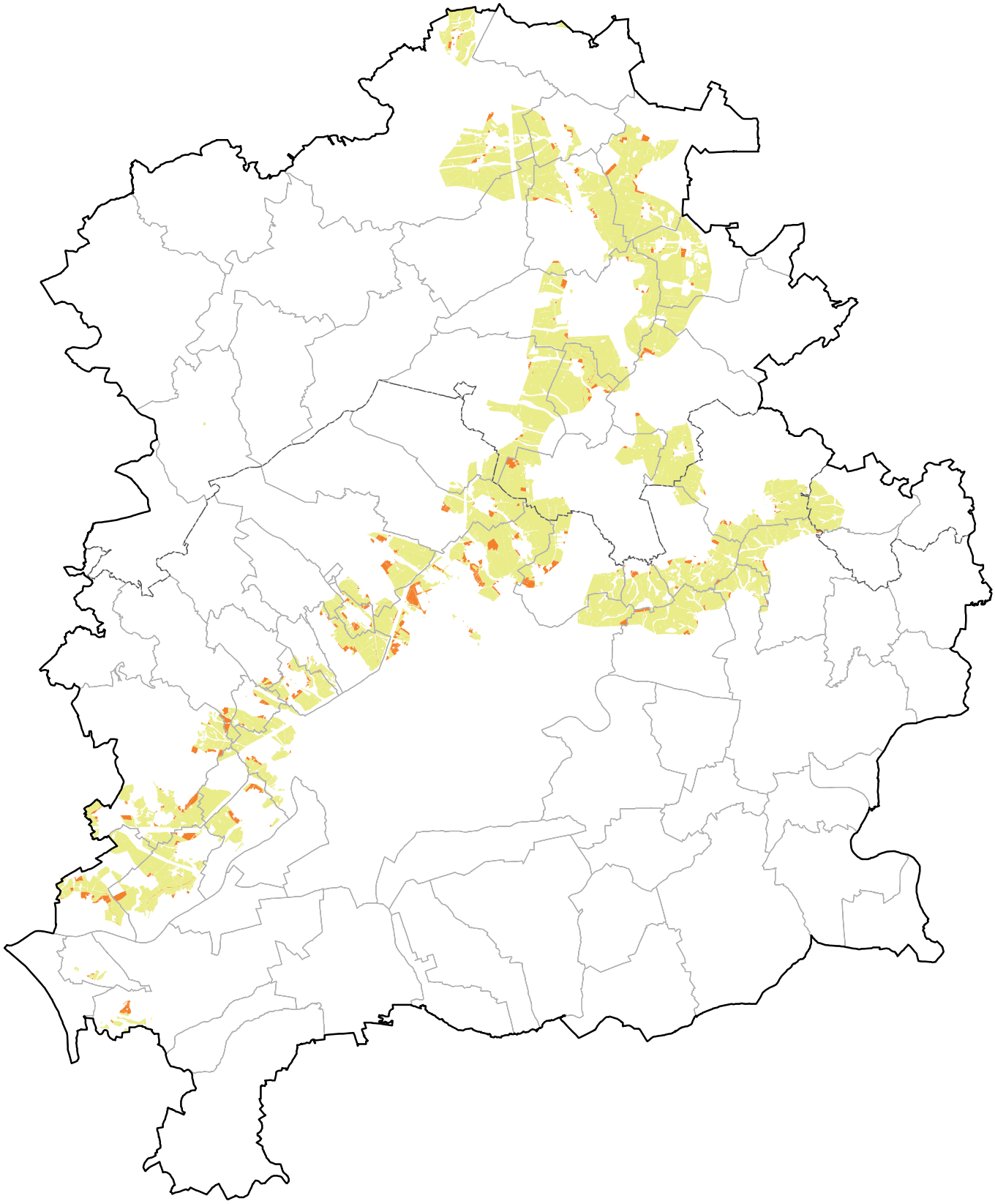
Fazit:

Gebiete mit Feldhamstervorkommen nehmen derzeit 25.393 ha bzw. 10 % des Verbandsgebietes ein. Aktuell ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Mit dem RegFNP gehen 814 ha bzw. 3 % der Gebiete mit Feldhamstervorkommen durch Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau verloren (z.B. im Norden Frankfurts). Dies sind 218 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

Gebiete mit Feldhamstervorkommen

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

Gebiete mit Feldhamstervorkommen:
Bewertung der Auswirkungen geplanter und bestehender Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)

0 2,5 5 10 Kilometer

Gebiete mit Feldhamstervorkommen (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**25.393 ha**	**13.494 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	25.393 ha	13.494 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 551 ha	+ 439 ha
Verkehrsfläche	+ 21 ha	+ 10 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 24 ha	+ 14 ha
Grünfläche	+ 357 ha	+ 285 ha
Waldfläche	+ 260 ha	+ 155 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 1.212 ha**	**+ 904 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 1.212 ha	- 904 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 737 ha	+ 567 ha
Verkehrsfläche	+ 36 ha	+ 18 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 41 ha	+ 32 ha
Grünfläche	+ 341 ha	+ 297 ha
Waldfläche	+ 140 ha	+ 81 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 1.295 ha**	**+ 995 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 1.295 ha	- 995 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 497 ha	+ 378 ha
Verkehrsfläche	+ 15 ha	+ 11 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 76 ha	+ 23 ha
Grünfläche	+ 99 ha	+ 49 ha
Waldfläche	+ 144 ha	+ 96 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 831 ha**	**+ 557 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Boden", "Wasser", "Klima, Luft", "Landschaft".

2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Feldhamstervorkomen mit "günstigem" oder "ungünstigem" Erhaltungszustand der Population.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Bewegungsreize, Bodenerschütterungen sowie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

4) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.3 Boden

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ basieren auf den Wirkungsindikatoren „Altflächen und Altlasten“, „Versiegelte Bodenfläche“ und „Empfindliche Böden und Bodenfunktionen“.

Wirkungsindikator „Altflächen und Altlasten“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.3)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle als Altflächen, Altlastverdachtsflächen oder Altlasten klassifizierten Altablagerungen und Altstandorte und besitzt eine Gesamtfläche von 5.150 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes, darunter 4.011 ha bzw. 2,6 % des Verdichtungsraumes.

Durch schädliche Bodenveränderungen bedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ sowie - im Bereich von Bau- und Grünflächen - auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen im Bereich von Altlasten und Altlastverdachtsflächen auf Grund bodenschutzrechtlicher Restriktionen sogar als „sehr erheblich“.

Ist-Zustand:

Durch schädliche Bodenveränderungen „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 97 ha bzw. 0,3 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen, 14 ha bzw. 0,4 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 137 ha bzw. 1,4 % der Grünflächen.

„Erheblich“ betroffen sind weitere 575 ha bzw. 1,9 % der Wohn- und Mischbauflächen, 126 ha bzw. 3,5 % der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 422 ha bzw. 4,3 % der Grünflächen.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne sahen eine Zunahme der durch schädliche Bodenveränderungen „sehr erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 6 ha, der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 8 ha und der Grünflächen um 44 ha vor, und zwar überwiegend im Verdichtungsraum.

Durch schädliche Bodenveränderungen „erheblich“ betroffen gewesen wären weitere 32 ha Wohn- und Mischbauflächen, 15 ha Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 78 ha Grünflächen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch schädliche Bodenveränderungen „sehr erheblich“ betroffenen Wohn- und Mischbauflächen um 20 ha, der Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 4 ha und der Grünflächen um 27 ha, und zwar überwiegend im Verdichtungsraum.

Durch schädliche Bodenveränderungen „erheblich“ betroffen sind weitere 26 ha Wohn- und Mischbauflächen, 22 ha Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 17 ha Grünflächen.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 32 ha Wohn- und Mischbauflächen, 14 ha Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen und 64 ha Grünflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erheblich“ bis „sehr erheblich“ betroffen gewesen wären.

Fazit:

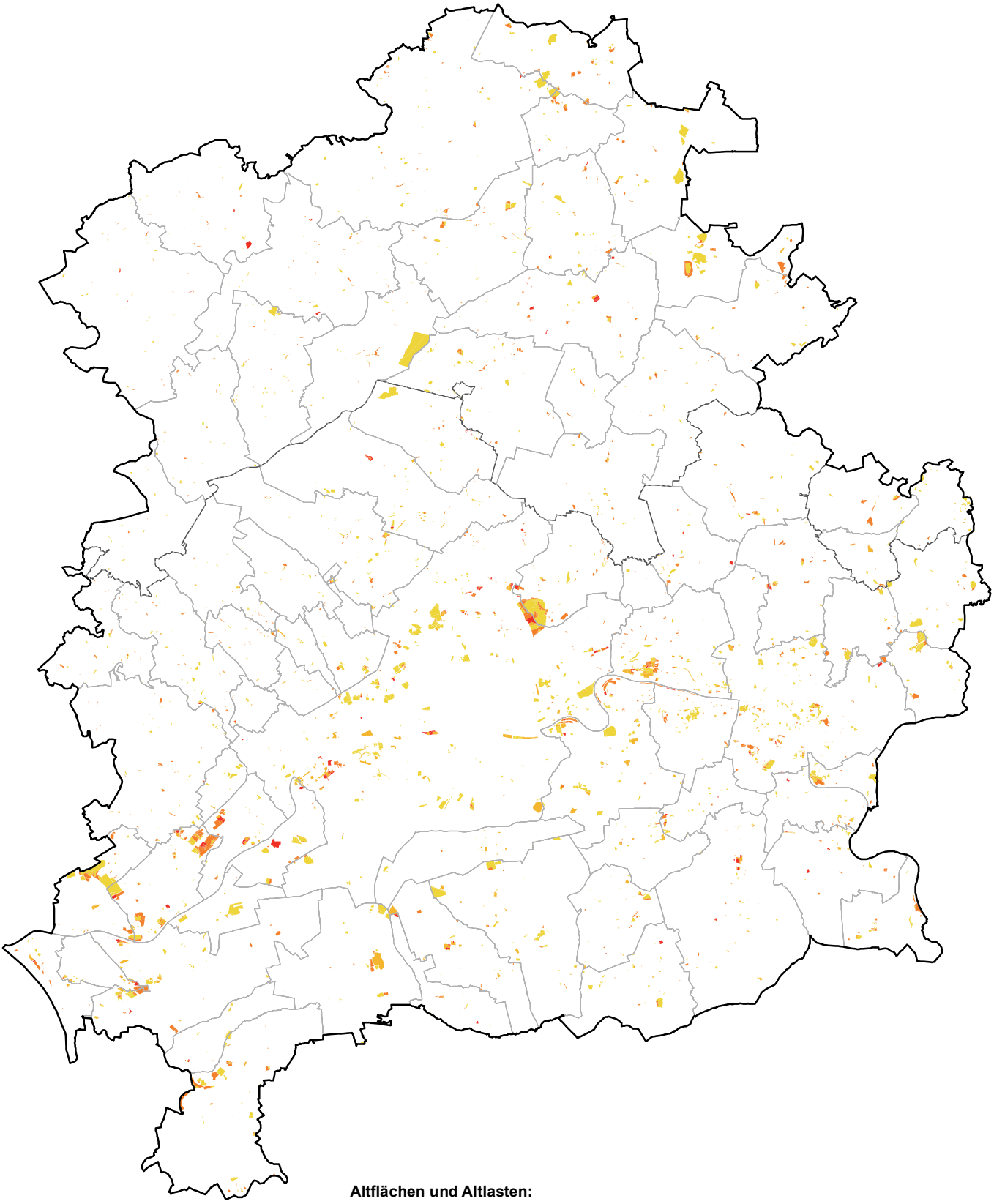
Als Altflächen, Altlastverdachtsflächen oder Altlasten klassifizierte Altablagerungen und Altstandorte nehmen derzeit 5.150 ha bzw. 2,1 % des Verbandsgebietes ein.

Aktuell werden 672 ha bzw. 2,2 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen erheblich durch Altablagerungen und Altstandorte beeinträchtigt, darunter 97 ha bzw. 0,3 % im Bereich bodenschutzrechtlich restriktiver Altlasten und Altlastverdachtsflächen.

Mit dem RegFNP wachsen die durch Altablagerungen und Altstandorte erheblich beeinträchtigte Wohn- und Mischbauflächen um 45 ha auf insgesamt 717 ha an, darunter 20 ha im Bereich restriktiver Altlasten und Altlastverdachtsflächen. Dies sind 7 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

Altflächen und Altlasten

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Altflächen und Altlasten:
Bewertung der Auswirkungen auf geplante und bestehende Nutzungen

- sehr erheblich, Planung (Restriktion)
- erheblich, Planung (Konflikt)
- sehr erheblich, Bestand (Restriktion)
- erheblich, Bestand (Konflikt)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Altflächen und Altlasten (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Altablagerungen" und "Altstandorte"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Boden"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Verdichtungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet: Gesamtfläche der Vorbelastung[2)]	**pot. Konflikt/Restriktion 5.150 ha**		**pot. Konflikt/Restriktion 4.011 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der betroffenen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	445 ha	67 ha	398 ha	60 ha
Gemischte Baufläche	131 ha	30 ha	120 ha	30 ha
Gewerbliche Baufläche	341 ha	132 ha	330 ha	131 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	64 ha	7 ha	62 ha	7 ha
Sonderbaufläche	62 ha	7 ha	59 ha	7 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	180 ha	37 ha	158 ha	37 ha
Verkehrsfläche	91 ha	7 ha	88 ha	6 ha
Grünfläche	422 ha	137 ha	400 ha	135 ha
Sonstige Freifläche	2.606 ha	384 ha	1.653 ha	331 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**4.341 ha**	**809 ha**	**3.267 ha**	**744 ha**
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	+ 26 ha	+ 3 ha	+ 25 ha	+ 3 ha
Gemischte Baufläche	+ 6 ha	+ 3 ha	+ 5 ha	+ 2 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 34 ha	+ 2 ha	+ 33 ha	+ 2 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 8 ha	-	+ 8 ha	-
Sonderbaufläche	+ 7 ha	+ 8 ha	+ 7 ha	+ 4 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 7 ha	+ 10 ha	+ 7 ha	+ 10 ha
Verkehrsfläche	+ 12 ha	+ 3 ha	+ 11 ha	+ 3 ha
Grünfläche	+ 78 ha	+ 44 ha	+ 69 ha	+ 42 ha
Sonstige Freifläche	- 178 ha	- 73 ha	- 166 ha	- 65 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	+ 20 ha	+ 15 ha	+ 18 ha	+ 11 ha
Gemischte Baufläche	+ 6 ha	+ 5 ha	+ 5 ha	+ 3 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 42 ha	+ 2 ha	+ 41 ha	+ 2 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 7 ha	+ 1 ha	+ 7 ha	-
Sonderbaufläche	+ 15 ha	+ 3 ha	+ 15 ha	+ 3 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	- 1 ha	-	- 1 ha	-
Verkehrsfläche	- 1 ha	- 1 ha	- 1 ha	- 1 ha
Grünfläche	+ 17 ha	+ 27 ha	+ 15 ha	+ 25 ha
Sonstige Freifläche	- 105 ha	- 51 ha	- 98 ha	- 43 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Wohnbaufläche	+ 18 ha	+ 2 ha	+ 18 ha	+ 3 ha
Gemischte Baufläche	+ 8 ha	+ 3 ha	+ 9 ha	-
Gewerbliche Baufläche	+ 10 ha	-	+ 8 ha	-
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 3 ha	-	+ 3 ha	-
Sonderbaufläche	+ 5 ha	+ 7 ha	+ 5 ha	-
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 2 ha	+ 10 ha	+ 1 ha	-
Verkehrsfläche	+ 15 ha	+ 5 ha	+ 14 ha	+ 4 ha
Grünfläche	+ 55 ha	+ 9 ha	+ 48 ha	+ 4 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 116 ha**	**+ 35 ha**	**+ 104 ha**	**+ 12 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt", "Wasser", "Landschaft", "Kultur- und Sachgüter".

2) Definition der Vorbelastung und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): alle flächenhaft erfassten Altflächen und Altlastverdachtsflächen;
Potenzielle Restriktion (in der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbar): alle flächenhaft erfassten Altlasten.

3) Negative Umweltauswirkungen: Schadstoffemissionen und -immissionen auf Grund "potenziell schädlicher Bodenveränderungen".

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Versiegelte Bodenfläche“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.3)

Das potenzielle Wirkungsgebiet ist identisch mit dem Verbandsgebiet und umfasst eine Gesamtfläche von 245.835 ha, darunter 157.625 ha im Verdichtungsraum.

Bebauungs- und verkehrsbedingte Bodenversiegelung mit Versiegelungsgraden über 25 % wird als „erhebliche“ Auswirkung eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Versiegelung „erheblich“ betroffen sind derzeit 56.638 ha bzw. 23 % des Verbandsgebietes, darunter 46.157 ha bzw. 29 % des Verdichtungsraumes. Bauflächen sind daran mit 42.492 ha, Verkehrsflächen mit 6.458 ha und sonstige versiegelte Flächen, die maßstabsbedingt im RegFNP nicht dargestellt werden, mit 7.688 ha beteiligt.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne sahen eine Zunahme der durch Versiegelung „erheblich“ betroffenen Fläche um 3.252 ha vor. Bauflächen wären daran mit 3.340 ha beteiligt gewesen und Verkehrsflächen mit 138 ha, während sonstige versiegelte Flächen - durch Überplanung - um 226 ha abgenommen hätten.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Versiegelung „erheblich“ betroffenen Fläche um 3.923 ha. Geplante Bauflächen sind daran mit 3.913 ha, Verkehrsflächen mit 280 ha beteiligt, während sonstige versiegelte Flächen - durch Überplanung - um 270 ha abnehmen. Als Beispiele für weiteren „Flächenverbrauch“ seien die geplante Landebahn Nordwest bei Kelsterbach, die südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf, die geplanten Bauflächen im Nordwesten der Stadt Frankfurt sowie zahlreiche Einzelplanungen in den übrigen Verbandskommunen genannt.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 2.680 ha zusätzliche Bau- und Verkehrsflächen verworfen, die im Planungsfall eine weitere Versiegelung des Bodens bewirkt hätten.

Fazit:

Aktuell sind 56.638 ha bzw. 23 % der Bodenfläche im Verbandsgebiet versiegelt bzw. teilversiegelt mit Versiegelungsgraden über 25 %. Der durchschnittliche Flächenverbrauch durch Bebauung und Verkehr seit 2006 betrug ca. 130 ha pro Jahr bzw. ca. 0,4 ha pro Tag (versiegelte Fläche 2006: 55.989 ha[1], 2009: 56.540 ha[2]).

Mit dem RegFNP wächst die versiegelte Bodenfläche um 3.923 ha auf insgesamt 60.561 ha an (z. B. durch die Landebahn Nordwest bei Kelsterbach, die südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf sowie Bauflächen im Nordwesten Frankfurts). Dies sind 669 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne. Bei gleichbleibendem Flächenverbrauch von ca. 130 ha pro Jahr bzw. ca. 0,4 ha pro Tag wären die im RegFNP geplanten Bau- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2040 vollständig realisiert. Bei vollständiger Umsetzung bis zum Planungshorizont 2020 betrüge der Flächenverbrauch ca. 390 ha pro Jahr bzw. ca. 1,1 ha pro Tag.

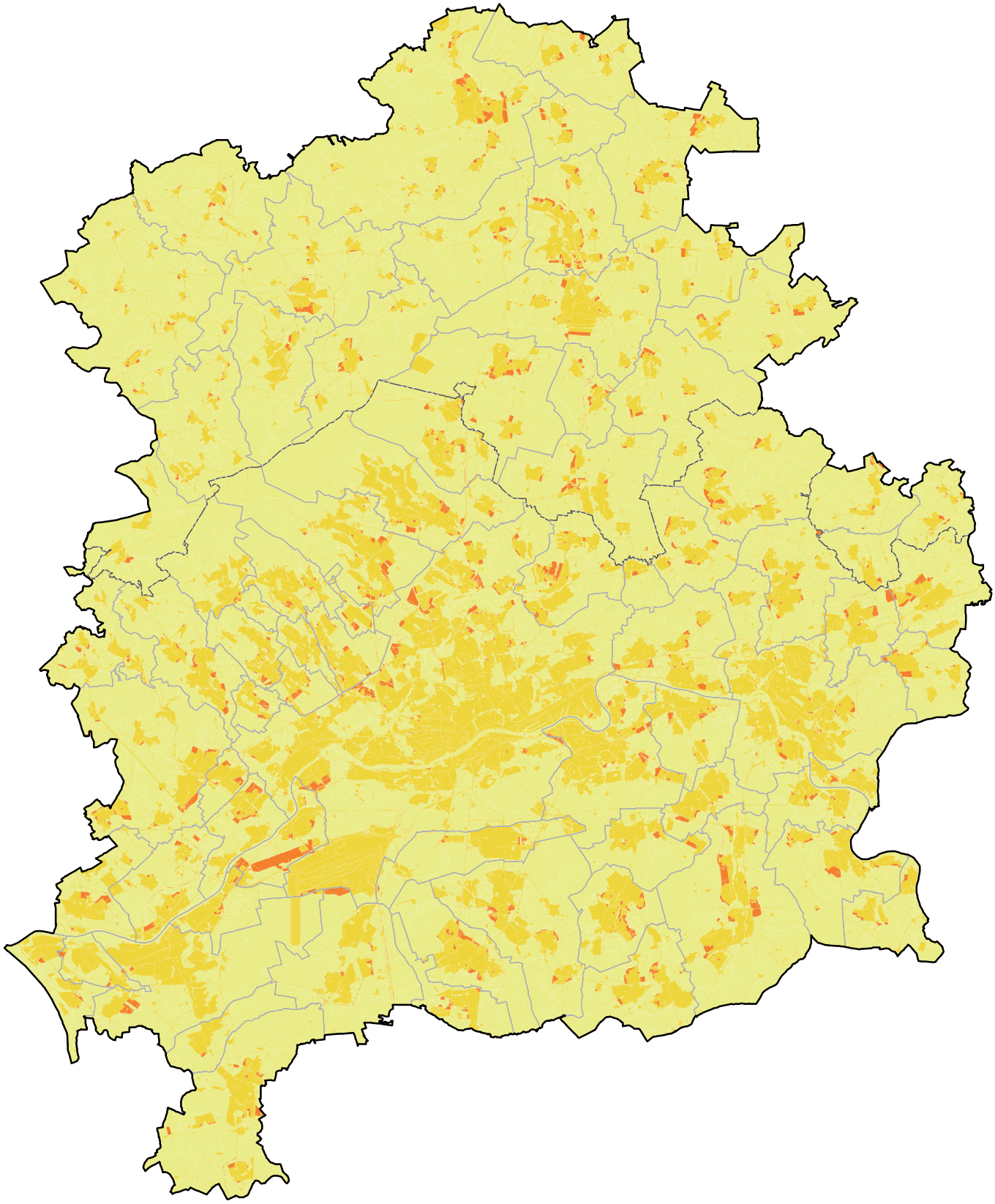
Zum Vergleich: Im 145 mal größeren Bundesgebiet beträgt der Flächenverbrauch durch Siedlung und Verkehr derzeit 104 ha pro Tag[3]. Das erklärte Ziel der Bundesregierung ist es, die Umwidmung von unversiegelten Flächen bis zum Jahr 2020 auf 30 ha pro Tag zu senken.

---

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht
[3] Umweltbundesamt (2010) – Flächenverbrauch und Versiegelung (http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/boden/gefaehrdungen/flaeche.htm)

Versiegelte Bodenfläche

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Versiegelte Bodenfläche:
Bewertung der Auswirkungen durch geplante und bestehende Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt, Versiegelungsgrad ≥ 25 %)
- erheblich, Bestand (Konflikt, Versiegelungsgrad ≥ 25 %)
- unerheblich (kein Konflikt, Versiegelungsgrad < 25 %)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Versiegelte Bodenfläche (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Boden"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**245.834 ha**	**157.625 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	42.492 ha	35.158 ha
Verkehrsfläche	6.458 ha	5.494 ha
Sonstige versiegelte Fläche[4)]	7.688 ha	5.505 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**56.638 ha**	**46.157 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	189.197 ha	111.467 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 3.340 ha	+ 2.687 ha
Verkehrsfläche	+ 138 ha	+ 103 ha
Sonstige versiegelte Fläche[4)]	- 226 ha	- 191 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 3.252 ha**	**+ 2.598 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 3.252 ha	- 2.598 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 3.913 ha	+ 2.871 ha
Verkehrsfläche	+ 280 ha	+ 235 ha
Sonstige versiegelte Fläche[4)]	- 270 ha	- 208 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 3.923 ha**	**+ 2.897 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 3.923 ha	- 2.897 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 2.680 ha	+ 1.924 ha
Verkehrsfläche	+ 202 ha	+ 150 ha
Sonstige versiegelte Fläche[4)]	- 254 ha	- 198 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 2.628 ha**	**+ 1.876 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Wasser", "Klima, Luft", "Landschaft", "Kultur- und Sachgüter".

2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Bau- und Verkehrsflächen mit Versiegelungsgraden >= 25 % (versiegelter Boden);

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsverlust durch Bebauung und Versiegelung.

4) Massstabsbedingt stellt der RegFNP weniger bestehende Bau- und Verkehrsflächen dar als real vorhanden (z.B. Bebauung im Außenbereich, nicht klassifizierte Straßen und Wege etc.)

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Empfindliche Böden und Bodenfunktionen“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.3)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Lebensraum- und Archivfunktion des Bodens“, „Produktionsfunktion des Bodens“ und „Erosionsgefährdung des Bodens“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche Böden und Bodenfunktionen“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle naturnahen, land- oder forstwirtschaftlich genutzten Böden und besitzt eine Gesamtfläche von 137.198 ha bzw. 56 % des Verbandsgebietes, darunter 72.035 ha bzw. 46 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft. „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ und Waldzuwachsflächen können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen, Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau- und Grünflächen zu Funktionsverlusten führen. „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ kann eine Funktionsverbesserung bewirken, während Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ als „unerheblich“ eingestuft werden.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffen sind derzeit 6.839 ha bzw. 5 % der empfindlichen Böden im Verbandsgebiet. Sie liegen im Bereich von „Vorranggebieten für die Landwirtschaft“ und zeichnen sich durch hohe Lebensraumfunktion – z. B. als Feucht- oder Trockenstandorte – oder durch hohe Erosionsgefährdung aus. Als Beispiele seien Flächen im Hintertaunus, in der Wetterau, im Büdingen-Meerholzer Hügelland und in der Rheinebene bei Groß-Gerau genannt.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu Temperaturanstieg und zunehmender Sommertrockenheit führen. Unabhängig von der Planung können hierdurch die natürlichen Bodenfunktionen – z. B. durch Austrocknung oder Erosion – erheblich beeinträchtigt werden[1].

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Böden um 4.341 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären daran mit 1.907 ha, Verkehrsflächen mit 65 ha, Rohstoffabbauflächen mit 82 ha, Grünflächen mit 2.170 ha und Waldzuwachsflächen mit 216 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Böden um 6.521 ha. Geplante Bauflächen sind daran mit 2.358 ha, Verkehrsflächen mit 167 ha, Rohstoffabbauflächen mit 187 ha, Grünflächen mit 1.403 ha, neue „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 2.305 ha und Waldzuwachsflächen mit 102 ha beteiligt. Als Beispiele seien die geplanten Bauflächen im Nordwesten der Stadt Frankfurt, die geplante Landebahn Nordwest bei Kelsterbach, die geplanten Rohstoffabbauflächen bei Flörsheim, Kelsterbach und Rodgau sowie die neu ausgewiesenen „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ in der Wetterau und im Büdingen-Meerholzer Hügelland genannt.

Die Umwidmung von 24.087 ha Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 18 % der empfindlichen Böden in „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ wird sich insgesamt „positiv“ auswirken, da Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen beitragen werden.

---

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 1.637 ha zusätzliche Bauflächen, 82 ha Verkehrsflächen, 190 ha Rohstoffabbauflächen, 1.060 ha Grünflächen, 214 ha Waldzuwachsflächen und 16.491 ha „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Empfindliche Böden mit wertvollen Bodenfunktionen oder hoher Erosionsgefährdung nehmen derzeit 137.198 ha bzw. 56 % des Verbandsgebietes ein. Hiervon sind aktuell 6.839 ha standortunangepasst als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ ausgewiesen.

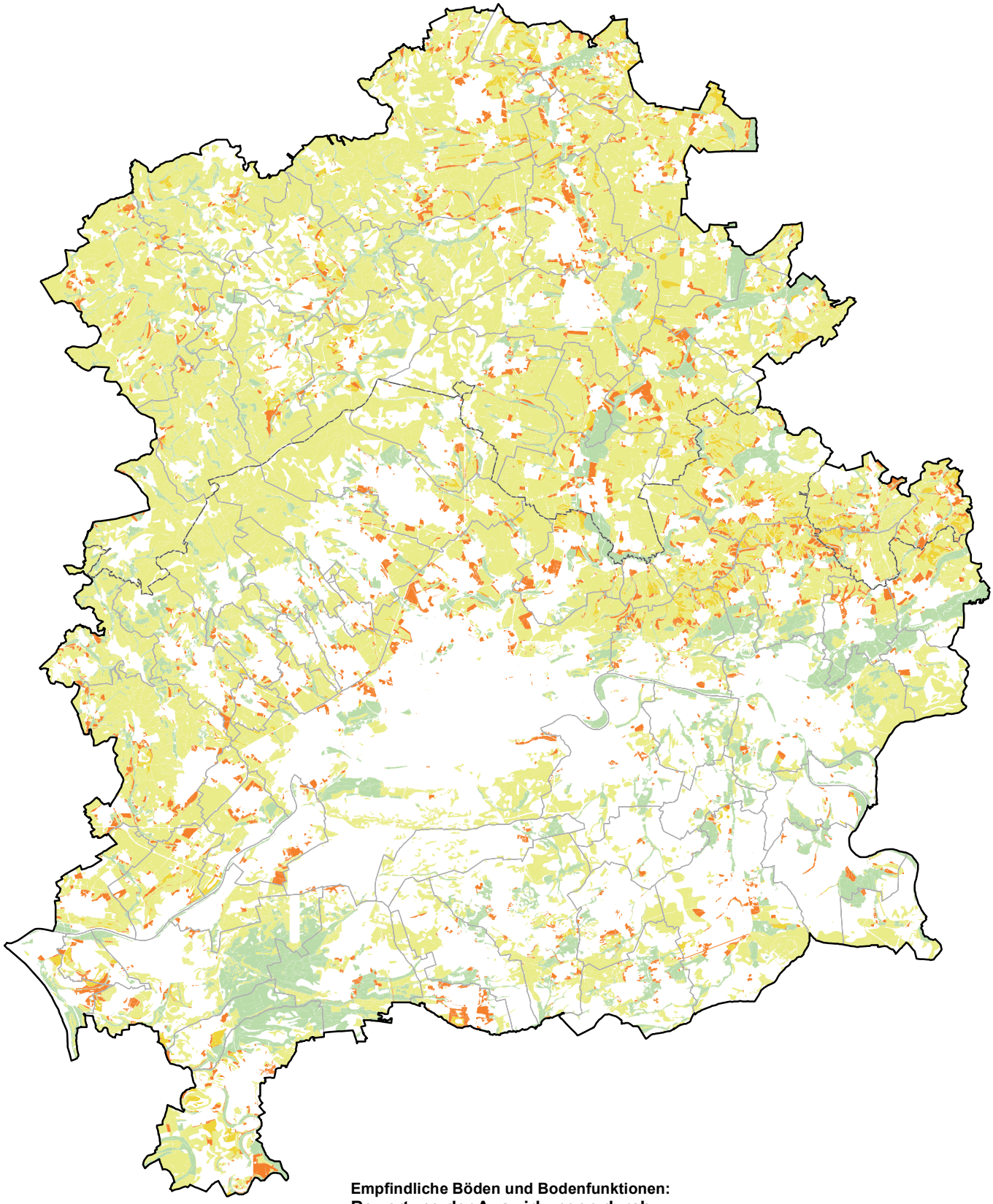
Mit dem RegFNP gehen 2.712 ha bzw. 2 % der empfindlichen Böden durch Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau verloren (z. B. durch geplante Bauflächen im Nordwesten der Stadt Frankfurt, die geplante Landebahn Nordwest bei Kelsterbach und geplante Rohstoffabbauflächen bei Flörsheim, Kelsterbach und Rodgau). Dies sind 657 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne. Die Fläche der standortunangepasst als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ ausgewiesenenen Böden nimmt um 2.305 ha auf insgesamt 9.144 ha zu.

24.087 ha bisherige Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 18 % der empfindlichen Böden werden als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen beitragen.

Der Klimawandel kann die natürlichen Bodenfunktionen – z. B. durch Austrocknung oder Erosion – zusätzlich beeinträchtigen.

Empfindliche Böden und Bodenfunktionen

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Empfindliche Böden und Bodenfunktionen:
Bewertung der Auswirkungen durch geplante und bestehende Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)
- positiv, Planung (pot. Konflikt)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Empfindliche Böden und Bodenfunktionen (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Lebensraum- und Archivfunktion", "Produktionsfunktion" und "Erosionsgefährdung"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Boden"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**137.198 ha**	**72.035 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Vorranggebiet für Landwirtschaft	6.839 ha	2.885 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**6.839 ha**	**2.885 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	130.360 ha	69.150 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 1.907 ha	+ 1.453 ha
Verkehrsfläche	+ 65 ha	+ 39 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 82 ha	+ 54 ha
Grünfläche	+ 2.170 ha	+ 1.721 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	- 100 ha	- 47 ha
Waldfläche	+ 216 ha	+ 183 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 4.341 ha**	**+ 3.403 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 4.341 ha	- 3.403 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 2.358 ha	+ 1.595 ha
Verkehrsfläche	+ 167 ha	+ 133 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 187 ha	+ 149 ha
Grünfläche	+ 1.403 ha	+ 1.093 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 2.305 ha	+ 1.467 ha
Waldfläche	+ 102 ha	+ 88 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 6.521 ha**	**+ 4.526 ha**
Positive Umweltauswirkungen[4)], geplant:	**positiv**	**positiv**
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 24.087 ha	+ 17.123 ha
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 30.608 ha	- 21.649 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 1.637 ha	+ 1.082 ha
Verkehrsfläche	+ 82 ha	+ 45 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 190 ha	+ 103 ha
Grünfläche	+ 1.060 ha	+ 844 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 16.491 ha	+ 9.465 ha
Waldfläche	+ 214 ha	+ 193 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 19.675 ha**	**+ 11.733 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen, Biodiversität", "Wasser", "Klima, Luft" und "Landschaft".

2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Böden mit "hoher" Lebensraumfunktion (Biotopentwicklungspotenzial), "hoher" Archivfunktion (regionaler Seltenheit), "hoher" Produktionsfunktion (natürlicher Fruchtbarkeit) und/oder "hoher" Erosionsgefährdung.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust durch Bebauung, Versiegelung, Umlagerung, Verdichtung, Grundwasserabsenkung, Vegetationsänderung oder Stoffeintrag.

4) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.4 Wasser

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ basieren auf den Wirkungsindikatoren „Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete“ sowie „Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen“.

Wirkungsindikator „Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.4)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Überschwemmungsgebiete“ und „Potenzielle Überflutungsgebiete“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle topographisch und geologisch charakteristischen Landschaftsbereiche, die regelmäßig oder unregelmäßig - auch bei Deichbrüchen oder Starkregenereignissen - überflutet werden können. Es besitzt eine Gesamtfläche von 65.826 ha bzw. 27 % des Verbandsgebietes, darunter 48.914 ha bzw. 31 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf potenzielle Überflutungsgebiete werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf festgestellte Überschwemmungsgebiete, auf Grund starker wasserrechtlicher Restriktionen, sogar als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 1.329 ha restriktiv geschützte Überschwemmungsgebiete. Dies entspricht 2 % der Gesamtfläche der Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 590 ha, Verkehrsflächen mit 83 ha, Rohstoffabbauflächen mit 1 ha, Grünflächen (ohne Park) mit 458 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 198 ha beteiligt. In festgestellten Überschwemmungsgebieten liegen bestehende Bauflächen z. B. in Bad Nauheim, Ginsheim-Gustavsburg, Großkrotzenburg, Hanau, Hattersheim und Mühlheim-Lämmerspiel sowie Luftverkehrsflächen in Reichelsheim.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffen sind weitere 24.305 ha bzw. 37 % der Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete. Bestehende Bauflächen sind daran mit 11.235 ha, Verkehrsflächen mit 1.312 ha, Rohstoffabbauflächen mit 120 ha, Grünflächen mit 3.831 ha und Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 7.807 ha beteiligt. In potenziellen Überflutungsgebieten bestehen Bauflächen z. B. in Bischofsheim, Bruchköbel, Frankfurt, Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau, Hanau, Hattersheim, Karben, Maintal, Mühlheim, Nauheim, Oberursel, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim. Standortunangepasste „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ sind aktuell in den Auen von Rhein, Main, Nidda und Nidder ausgewiesen.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu einer Verringerung des sommerlichen und einer überdurchschnittlichen Erhöhung des winterlichen Wasserdargebots führen. Unabhängig von der Planung werden sich dadurch Häufigkeit und Intensität der winterlichen Hochwasserereignisse erhöhen[1]. In Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebieten gelegene Siedlungsstrukturen und natürliche Lebensräume können hierdurch erheblich beeinträchtigt werden.

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen „sehr erheblich“ betroffenen Überschwemmungsgebiete um 253 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.

daran mit 71 ha, Verkehrsflächen mit 11 ha, Grünflächen (ohne Park) mit 128 ha und Waldzuwachsflächen mit 44 ha beteiligt gewesen.

Die durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffenen potenziellen Überflutungsgebiete hätten um 2.354 ha zugenommen. Geplante Bauflächen wären daran mit 811 ha, Verkehrsflächen mit 51 ha, Rohstoffabbauflächen mit 15 ha, Grünflächen mit 1.474 ha und Waldzuwachsflächen mit 202 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen „sehr erheblich“ betroffenen Überschwemmungsgebiete geht - auf Grund der Umwidmung von Grünflächen und Vorranggebieten in „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ – insgesamt zwar um 128 ha zurück, trotzdem werden weitere 13 ha für Bauflächen und 3 ha für Verkehrsflächen neu in Anspruch genommen. Als Beispiele seien Bauflächen in Groß-Karben, Okarben und Oberliederbach genannt.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffenen potenziellen Überflutungsgebiete nimmt um 4.961 ha zu. Hieran sind geplante Bauflächen mit 923 ha, Rohstoffabbauflächen mit 4 ha, Grünflächen mit 223 ha, Waldzuwachsflächen mit 248 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 3.565 ha beteiligt. Als Beispiele seien größere Bauflächen in Frankfurt-Schwanheim, Kelsterbach/Raunheim und Rüsselsheim-Bauschheim sowie neu ausgewiesene „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ in der Rheinebene bei Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau, in der Wetterau und im Büdingen-Meerholzer Hügelland genannt.

25.594 ha bisherige Grün-, Wald- und Landwirtschaftsflächen - dies entspricht 39 % der Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete - werden als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen, davon 17.120 ha bzw. 26 % außerhalb der festgestellten Überschwemmungsgebiete. Dies wird sich insgesamt „positiv“ bis „sehr positiv“ auswirken, da Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Retentions- und Abflussfunktionen beitragen werden.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 651 ha zusätzliche Bauflächen, 87 ha Verkehrsflächen, 39 ha Rohstoffabbauflächen, 1.519 ha Grünflächen, 242 ha Waldzuwachsflächen und 14.745 ha Vorranggebiete für die Landwirtschaft verworfen, die im Planungsfall „erhebliche“ bis „sehr erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Überschwemmungs- und potenzielle Überflutungsgebiete nehmen derzeit 65.826 ha bzw. 27 % des Verbandsgebietes ein. Hiervon sind aktuell 13.340 ha bebaut oder werden als Verkehrs- oder Rohstoffabbauflächen genutzt, darunter 673 ha in wasserrechtlich restriktiv geschützten, festgestellten Überschwemmungsgebieten.

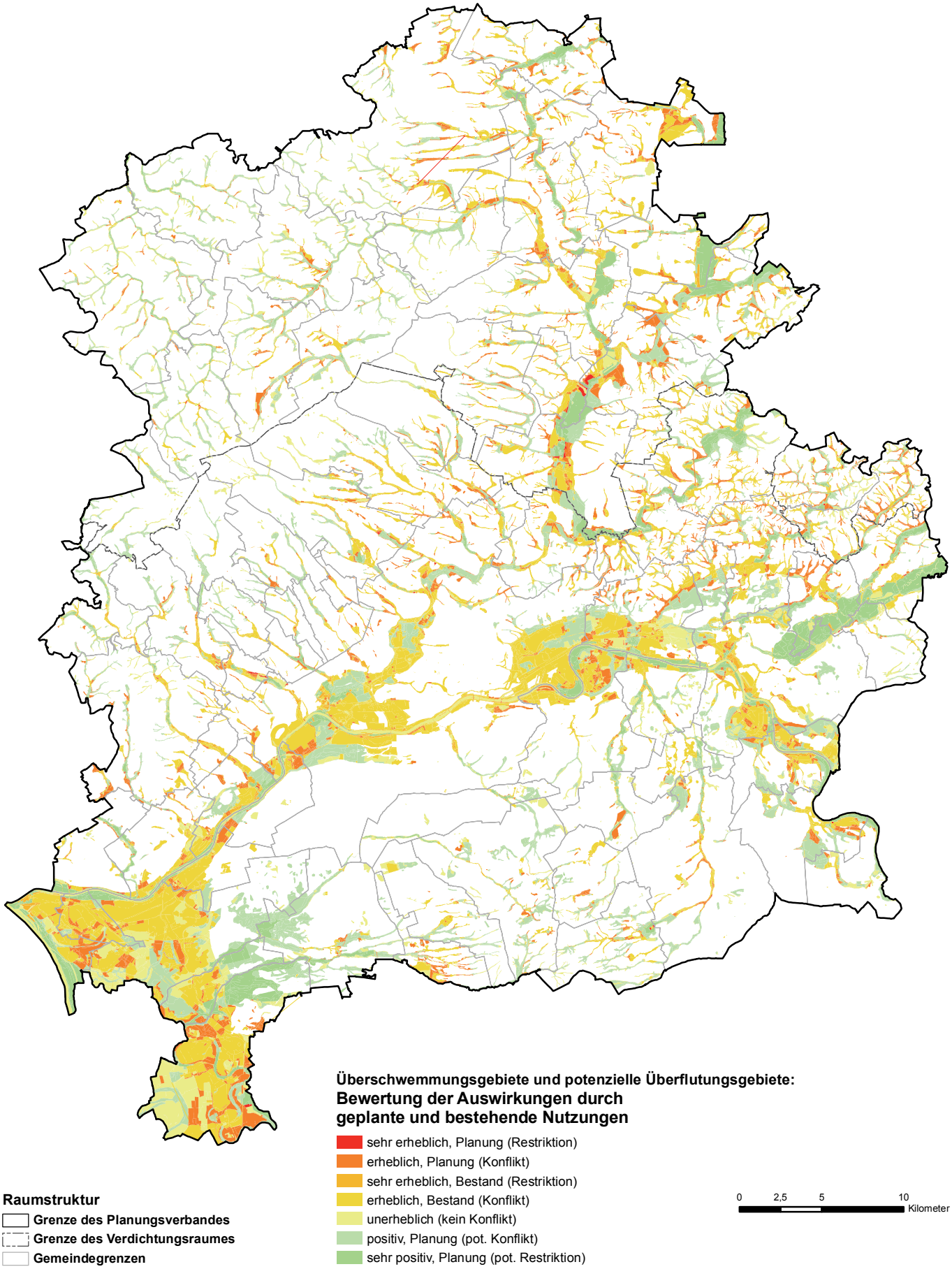
Mit dem RegFNP wächst die Fläche der durch Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau beeinträchtigten Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete um 940 ha auf insgesamt 14.280 ha an, darunter 15 ha in wasserrechtlich restriktiv geschützten Überschwemmungsgebieten (z. B. in Groß-Karben, Okarben und Oberliederbach). Dies sind insgesamt 19 ha weniger als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

25.594 ha bisherige Grün-, Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 39 % der Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebiete werden im RegFNP als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen, davon 17.120 ha bzw. 26 % außerhalb der festgestellten Überschwemmungsgebiete. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Retentions- und Abflussfunktionen beitragen.

Durch den Klimawandel werden sich Häufigkeit und Intensität der winterlichen Hochwasserereignisse erhöhen. In Überschwemmungs- und potenziellen Überflutungsgebieten gelegene Siedlungsstrukturen und natürliche Lebensräume können hierdurch zusätzlich beeinträchtigt werden.

Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Überschwemmungsgebiete und potenzielle Überflutungsgebiete (Bilanz der Auswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Überschwemmungsgebiete" und "Potenzielle Überflutungsgebiete"

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Wasser"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Verdichtungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt/Restriktion**		**pot. Konflikt/Restriktion**	
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**65.826 ha**		**48.914 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	11.235 ha	590 ha	9.955 ha	490 ha
Verkehrsfläche	1.312 ha	83 ha	1.162 ha	51 ha
Rohstoffabbaufläche	120 ha	1 ha	104 ha	1 ha
Grünfläche	3.831 ha	458 ha	3.400 ha	351 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	7.807 ha	198 ha	4.552 ha	140 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**24.305 ha**	**1.329 ha**	**19.172 ha**	**1.033 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	40.192 ha		28.709 ha	
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 811 ha	+ 71 ha	+ 688 ha	+ 58 ha
Verkehrsfläche	+ 51 ha	+ 11 ha	+ 44 ha	+ 11 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 15 ha	-	+ 10 ha	-
Grünfläche	+ 1.474 ha	+ 128 ha	+ 1.257 ha	+ 97 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	- 199 ha	- 1 ha	- 163 ha	- 1 ha
Waldfläche	+ 202 ha	+ 44 ha	+ 178 ha	+ 44 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 2.354 ha**	**+ 253 ha**	**+ 2.014 ha**	**+ 209 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 2.607 ha		- 2.224 ha	
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 923 ha	+ 13 ha	+ 729 ha	+ 7 ha
Verkehrsfläche	- 2 ha	+ 3 ha	- 10 ha	+ 2 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 4 ha	- 1 ha	+ 3 ha	- 1 ha
Grünfläche	+ 223 ha	- 48 ha	+ 121 ha	- 39 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 3.565 ha	- 103 ha	+ 2.065 ha	- 113 ha
Waldfläche	+ 248 ha	+ 8 ha	+ 225 ha	+ 8 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 4.961 ha**	**- 128 ha**	**+ 3.133 ha**	**- 136 ha**
Positive Umweltauswirkungen[4)], geplant:	**positiv**	**sehr positiv**	**positiv**	**sehr positiv**
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 17.120 ha	+ 8.473 ha	+ 12.178 ha	+ 5.942 ha
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 30.427 ha		- 21.117 ha	
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 547 ha	+ 104 ha	+ 421 ha	+ 89 ha
Verkehrsfläche	+ 61 ha	+ 26 ha	+ 55 ha	+ 13 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 39 ha	-	+ 22 ha	-
Grünfläche	+ 1.366 ha	+ 153 ha	+ 1.224 ha	+ 113 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 9.089 ha	+ 5.656 ha	+ 6.033 ha	+ 3.228 ha
Waldfläche	+ 139 ha	+ 103 ha	+ 129 ha	+ 103 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 11.242 ha**	**+ 6.042 ha**	**+ 7.883 ha**	**+ 3.545 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Klima, Luft", "Landschaft".

2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): potenzielle Überflutungsgebiete: Überflutungsbereiche bei 200-jährigem Hochwasser von Rhein und Main, Vorrang- und Vorbehaltgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz gem. RP Darmstadt, holozäne Auen, Böden mit Auendynamik, extrem wasserbeeinflusste Standorte sowie Abschwemmmassen gem. Geol. Karte und Bodenkarte
Potenzielle Restriktion (in der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbar): festgestellte oder im Verfahren befindliche Überschwemmungsgebiete, ausgewiesene Hochwasserrückhaltebecken.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung mit Barrierewirkung durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung und/oder Stoffeintrag.

4) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.4)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Trinkwasserschutzgebiete“, „Heilquellenschutzgebiete“, „Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers“ und „Grundwasserneubildung“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen“ zusammengefasst. Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst neben den wasserrechtlich geschützten Bereichen auch alle Grundwasservorkommen, die entweder Flurabstände unter 2 Meter oder Neubildungsraten über 200 mm pro Jahr aufweisen oder die keine schützenden Deckschichten besitzen. Es besitzt eine Gesamtfläche von 194.315 ha bzw. 79 % des Verbandsgebietes, darunter 131.595 ha bzw. 83 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen werden überwiegend als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf engere Fassungsbereiche von Wassergewinnungsanlagen (Schutzzonen I, II, A, B) – auf Grund starker wasserrechtlicher Restriktionen – als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffen sind 79.149 ha bzw. 41 % der empfindlichen und geschützten Grundwasservorkommen im Verbandsgebiet. „Sehr erheblich“ betroffen sind weitere 649 ha restriktiv geschützte, engere Fassungsbereiche von Wassergewinnungsanlagen. Bestehende Bauflächen sind daran mit 32.540 ha, Verkehrsflächen mit 5.681 ha, Rohstoffabbauflächen mit 678 ha, Grünflächen mit 7.757 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 33.142 ha beteiligt. Hierzu zählen nahezu alle Siedlungsflächen und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ in der Rhein- und Untermainebene, im Main-Taunusvorland und in der nördlichen Wetterau.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu einer Verringerung des sommerlichen und einer überdurchschnittlichen Erhöhung des winterlichen Wasserdargebots führen. Unabhängig von der Planung wird sich hierdurch die mittlere jährliche Grundwasserneubildung erhöhen und in den Niederungen einen Anstieg des Grundwasserspiegels bewirken. In den Mittelgebirgen wird sich dagegen das sommerliche Grundwasserdargebot verringern[1]. Siedlungsstrukturen und natürliche Lebensräume können hierdurch erheblich beeinträchtigt werden.

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffenen Grundwasservorkommen um 5.840 ha und der „sehr erheblich“ betroffenen engeren Fassungsbereiche um 76 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären daran mit 2.575 ha, Verkehrsflächen mit 118 ha, Rohstoffabbauflächen mit 156 ha, Grünflächen mit 2.762 ha und Waldzuwachsflächen mit 771 ha beteiligt gewesen - bei gleichzeitiger Abnahme der Vorranggebiete für die Landwirtschaft um 466 ha.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen „erheblich“ betroffenen Grundwasservorkommen um 14.452 ha. Geplante Bauflächen sind daran mit 2.998 ha, Verkehrsflächen mit 268 ha, Rohstoffabbauflächen mit 358 ha, Grünflächen mit 820 ha, Waldzuwachsflächen mit 547 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 9.462 ha beteiligt. Hierzu zählen nahezu alle geplanten Bau-, Verkehrs-, Grün- und Abbauflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ in der Rhein- und Untermainebene, im Main-Taunusvorland und in der nördlichen Wetterau.

---

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen „sehr erheblich“ betroffenen engeren Fassungsbereiche von Brunnen geht – auf Grund der Umwidmung von Grünflächen und Vorranggebieten in „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ – insgesamt zwar um 113 ha zurück, trotzdem werden weitere 33 ha für Bauflächen, 4 ha für Verkehrsflächen und 24 ha für Waldzuwachs neu in Anspruch genommen.

Die Neuausweisung von 45.516 ha Grün-, Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 23 % der Grundwasservorkommen als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ wird sich insgesamt „positiv“ bis „sehr positiv“ auswirken, da Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen (Grund-)Wasserhaushaltsfunktionen beitragen werden.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 2.017 ha zusätzliche Bauflächen, 173 ha Verkehrsflächen, 296 ha Rohstoffabbauflächen, 2.116 ha Grünflächen, 560 ha Waldzuwachsflächen und 20.555 ha „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ verworfen, die im Planungsfall „erhebliche“ bis „sehr erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Empfindliche und wasserrechtlich geschützte Grundwasservorkommen nehmen derzeit 194.315 ha bzw. 79 % des Verbandsgebietes ein. Davon sind aktuell 38.898 ha an der Oberfläche bebaut oder werden als Verkehrs- oder Rohstoffabbauflächen in Anspruch genommen. Weitere 40.899 ha werden standortunangepasst als Grünflächen oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ genutzt.

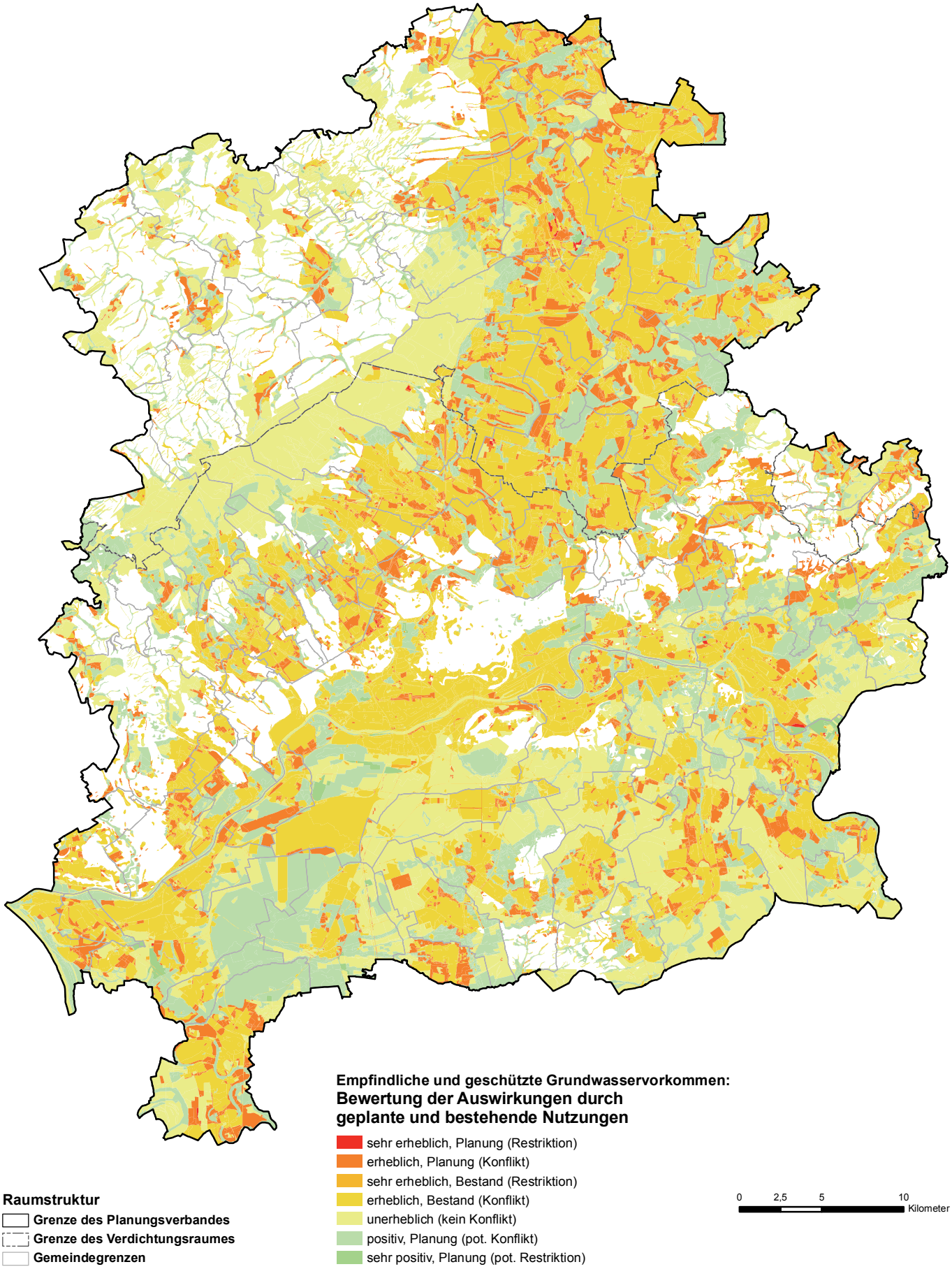
Mit dem RegFNP wächst die Fläche der durch Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau beeinträchtigten empfindlichen und geschützten Grundwasservorkommen um 3.661 ha auf insgesamt 42.559 ha an. Dies sind 812 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne. Die Fläche der standortunangepasst als Grünflächen oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ ausgewiesenen Grundwasservorkommen nimmt außerdem um 10.108 ha auf insgesamt 51.007 ha zu.

45.516 ha bisherige Grün-, Wald- und Landwirtschaftsfläche bzw. 23 % der Grundwasservorkommen werden im RegFNP als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden hier langfristig zur Verbesserung des natürlichen Grundwasserhaushaltes beitragen.

Durch den Klimawandel wird sich die mittlere jährliche Grundwasserneubildung erhöhen und in den Niederungen einen Anstieg des Grundwasserspiegels bewirken. In den Mittelgebirgen wird sich dagegen das sommerliche Grundwasserdargebot verringern. Siedlungsstrukturen und natürliche Lebensräume können hierdurch zusätzlich beeinträchtigt werden.

Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Empfindliche und geschützte Grundwasservorkommen (Flächenbilanz der Auswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Trinkwasser-" und "Heilquellenschutzgebiete" sowie "Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers" und "Grundwasserneubildung"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Wasser"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Verdichtungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt/Restriktion**		**pot. Konflikt/Restriktion**	
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**194.315 ha**		**131.595 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	32.223 ha	316 ha	27.672 ha	148 ha
Verkehrsfläche	5.633 ha	48 ha	4.906 ha	32 ha
Rohstoffabbaufläche	678 ha	-	461 ha	-
Grünfläche	7.689 ha	68 ha	6.706 ha	61 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	32.926 ha	217 ha	13.281 ha	137 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**79.149 ha**	**649 ha**	**53.026 ha**	**378 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	114.517 ha		78.190 ha	
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 2.555 ha	+ 20 ha	+ 2.108 ha	+ 11 ha
Verkehrsfläche	+ 116 ha	+ 2 ha	+ 84 ha	+ 1 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 156 ha	-	+ 111 ha	-
Grünfläche	+ 2.724 ha	+ 38 ha	+ 2.305 ha	+ 26 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	- 455 ha	- 11 ha	- 300 ha	- 9 ha
Waldfläche	+ 743 ha	+ 28 ha	+ 501 ha	+ 19 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 5.840 ha**	**+ 76 ha**	**+ 4.808 ha**	**+ 49 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 5.916 ha		- 4.857 ha	
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 2.998 ha	+ 33 ha	+ 2.279 ha	+ 17 ha
Verkehrsfläche	+ 268 ha	+ 4 ha	+ 227 ha	+ 3 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 358 ha	-	+ 310 ha	-
Grünfläche	+ 820 ha	+ 1 ha	+ 586 ha	- 1 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 9.462 ha	- 175 ha	+ 4.415 ha	- 122 ha
Waldfläche	+ 547 ha	+ 24 ha	+ 442 ha	+ 16 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 14.452 ha**	**- 113 ha**	**+ 8.258 ha**	**- 88 ha**
Positive Umweltauswirkungen[4)], geplant:	**positiv**	**sehr positiv**	**positiv**	**sehr positiv**
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 44.116 ha	+ 1.400 ha	+ 31.223 ha	+ 1.072 ha
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 59.856 ha		- 40.465 ha	
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 2.011 ha	+ 6 ha	+ 1.428 ha	+ 3 ha
Verkehrsfläche	+ 170 ha	+ 3 ha	+ 122 ha	+ 1 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 296 ha	-	+ 190 ha	-
Grünfläche	+ 2.080 ha	+ 36 ha	+ 1.804 ha	+ 28 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 20.289 ha	+ 266 ha	+ 12.759 ha	+ 123 ha
Waldfläche	+ 543 ha	+ 17 ha	+ 380 ha	+ 16 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 25.389 ha**	**+ 328 ha**	**+ 16.684 ha**	**+ 171 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Klima, Luft", "Landschaft"

2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete (Zonen III, IIIA, IIIB, IV, C,D, E), Gebiete mit "hoher" bis "sehr hoher" Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers oder Grundwasserneubildung > 200 mm/Jahr.
Potenzielle Restriktion (in der Regel nicht abwägbar): Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete (Zonen I, II, A, B).

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung, tw. mit Barrierewirkung durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung und/oder Stoffeintrag.

4) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.5 Klima, Luft

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Klima, Luft“ basieren auf den Wirkungsindikatoren „Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt“, „Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)“ und „Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung“.

Wirkungsindikator „Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.5)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen und besitzt eine Gesamtfläche von 78.459 ha bzw. 32 % des Verbandsgebietes, darunter 50.885 ha bzw. 32 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Verkehr und Waldzuwachs bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft. Bau-, Verkehrs- und Waldzuwachsflächen können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen. Auswirkungen von Rohstoffabbau-, Grün- und Landwirtschaftsflächen sowie „Ökologisch bedeutsamer Flächennutzung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffen sind derzeit 3.562 ha bzw. 4,5 % der Kaltluftentstehungsgebiete und -leitbahnen im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 1.331 ha und Verkehrsflächen mit 2.232 ha beteiligt.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu einem Temperaturanstieg führen[1]. Auf Grund verringerter Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht kann dies die Kaltluftentstehung und den Luftaustausch bei windstillen Wetterlagen erheblich beeinträchtigen.

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Kaltluftentstehungsgebiete und -leitbahnen um 2.963 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären daran mit 2.563 ha, Verkehrsflächen mit 74 ha und Waldzuwachsflächen mit 326 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Kaltluftentstehungsgebiete und -leitbahnen um 3.061 ha. Geplante Bauflächen sind daran mit 2.823 ha, Verkehrsflächen mit 16 ha und Waldzuwachsflächen mit 221 ha beteiligt. Als Beispiele seien die zahlreichen größeren Bauvorhaben in der nördlichen und westlichen Peripherie der Stadt Frankfurt genannt.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 1.825 ha zusätzliche Bauflächen, 143 ha Verkehrsflächen und 302 ha Waldzuwachsflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen nehmen derzeit 78.459 ha bzw. 32 % des Verbandsgebietes ein. Davon sind aktuell 3.562 ha bebaut oder werden als Verkehrsflächen genutzt (2006: 3.039 ha[2], 2009: 3.495 ha[3]).

---

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[3] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Mit dem RegFNP wachsen die Flächen der durch Bebauung und Verkehr beeinträchtigten Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen um 2.839 ha auf insgesamt 6.402 ha an. Dies sind 203 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

Der Klimawandel kann die Kaltluftentstehung und den Luftaustausch bei windstillen Wetterlagen zusätzlich beeinträchtigen.

Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Klima, Luft"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**	**dar. Verdichtungsraum**
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**78.459 ha**	**50.885 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	1.331 ha	1.109 ha
Verkehrsfläche	2.232 ha	1.819 ha
Negative Auswirkungen insgesamt	**3.562 ha**	**2.928 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	74.897 ha	47.958 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 2.563 ha	+ 2.083 ha
Verkehrsfläche	+ 74 ha	+ 59 ha
Waldfläche	+ 326 ha	+ 301 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 2.963 ha**	**+ 2.443 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 2.963 ha	- 2.443 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 2.823 ha	+ 2.136 ha
Verkehrsfläche	+ 16 ha	- 3 ha
Waldfläche	+ 221 ha	+ 207 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 3.061 ha**	**+ 2.340 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 3.061 ha	- 2.340 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Baufläche	+ 1.825 ha	+ 1.379 ha
Verkehrsfläche	+ 143 ha	+ 107 ha
Waldfläche	+ 302 ha	+ 289 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 2.270 ha**	**+ 1.775 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen, Biodiversität", "Boden", "Wasser"

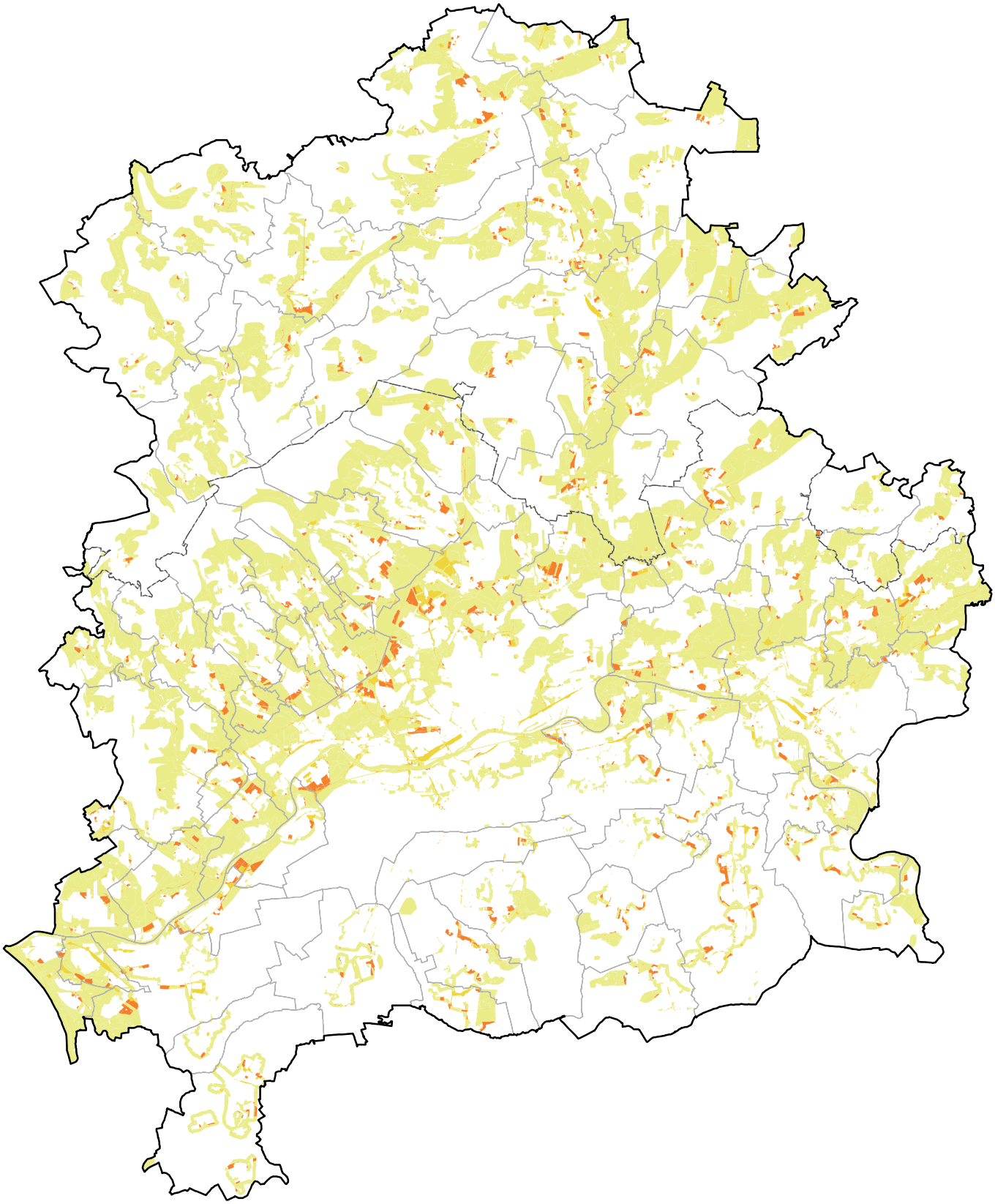
2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Klimawirksame Flächen mit "hoher" bis "sehr hoher" Bedeutung und Luftleitbahnen mit "sehr gutem" reliefunterstützten Kalt- und Frischluftabfluss.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung durch Bebauung, Versiegelung oder Vegetationsänderung.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Gebiete mit hoher Relevanz für den Kaltlufthaushalt:
Bewertung der Auswirkungen durch geplante und bestehende Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Wirkungsindikator „Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.5)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle Bereiche, die an mehr als 22,5 Tagen im Jahr wärmebelastet sind und besitzt eine Gesamtfläche von 99.688 ha bzw. 41 % des Verbandsgebietes, darunter 88.716 ha bzw. 56 % des Verdichtungsraumes.

Durch Wärmebelastung bedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima, Luft“ werden im Bereich emittierender Bau- und Verkehrsflächen als „erheblich“ eingestuft - ebenso wie Auswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ im Bereich von Wohn-, Misch- und Grünflächen.

Ist-Zustand:

„Erheblich“ wärmebelastet sind derzeit 27.542 ha bzw. 89 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen und 8.060 ha bzw. 83 % der Grünflächen. Diesen stehen als Hauptemittenten im Belastungsgebiet 2.781 ha Straßen- und Luftverkehrsflächen, 587 ha Ver- und Entsorgungsflächen und 9.830 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen gegenüber.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu einem Temperaturanstieg führen[1]. Auf Grund verringerter Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht kann dies die Kaltluftentstehung und den Austausch überwärmter Luft bei windstillen Wetterlagen erheblich beeinträchtigen. Dies kann zur Zunahme der Wärmebelastung und zur Ausdehnung bestehender Belastungsgebiete führen.

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten im derzeitigen Belastungsgebiet eine Zunahme der „erheblich“ wärmebelasteten Wohn- und Mischbauflächen um 1.622 ha und der Grünflächen um 2.447 ha bewirkt. Emittierende Straßen- und Luftverkehrsflächen hätten um 28 ha, Ver- und Entsorgungsflächen um 40 ha und Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 1.096 ha zugenommen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt im derzeitigen Belastungsgebiet eine Zunahme der „erheblich“ wärmebelasteten Wohn- und Mischbauflächen um 1.914 ha und der Grünflächen um 679 ha. Emittierende Straßen- und Luftverkehrsflächen nehmen um 49 ha zu und Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 1.172 ha. Ver- und Entsorgungsflächen nehmen um 2 ha ab.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 1.328 ha Wohn- und Mischbauflächen und 1.832 ha Grünflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erheblich“ betroffen gewesen wären. Darüber hinaus wurde auf 12 ha Ver- und Entsorgungsflächen und 620 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen verzichtet.

Fazit:

99.688 ha bzw. 41 % des Verbandsgebietes sind an mehr als 22,5 Tagen im Jahr wärmebelastet.

Aktuell sind 27.542 ha bzw. 89 % der bestehenden Wohn- und Mischbauflächen erheblich wärmebelastet (2006: 26.468 ha[2], 2009: 27.466 ha[3]).

Mit dem RegFNP wachsen die erheblich wärmebelasteten Wohn- und Mischbauflächen um 1.914 ha auf insgesamt 29.457 ha an. Dies sind 292 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

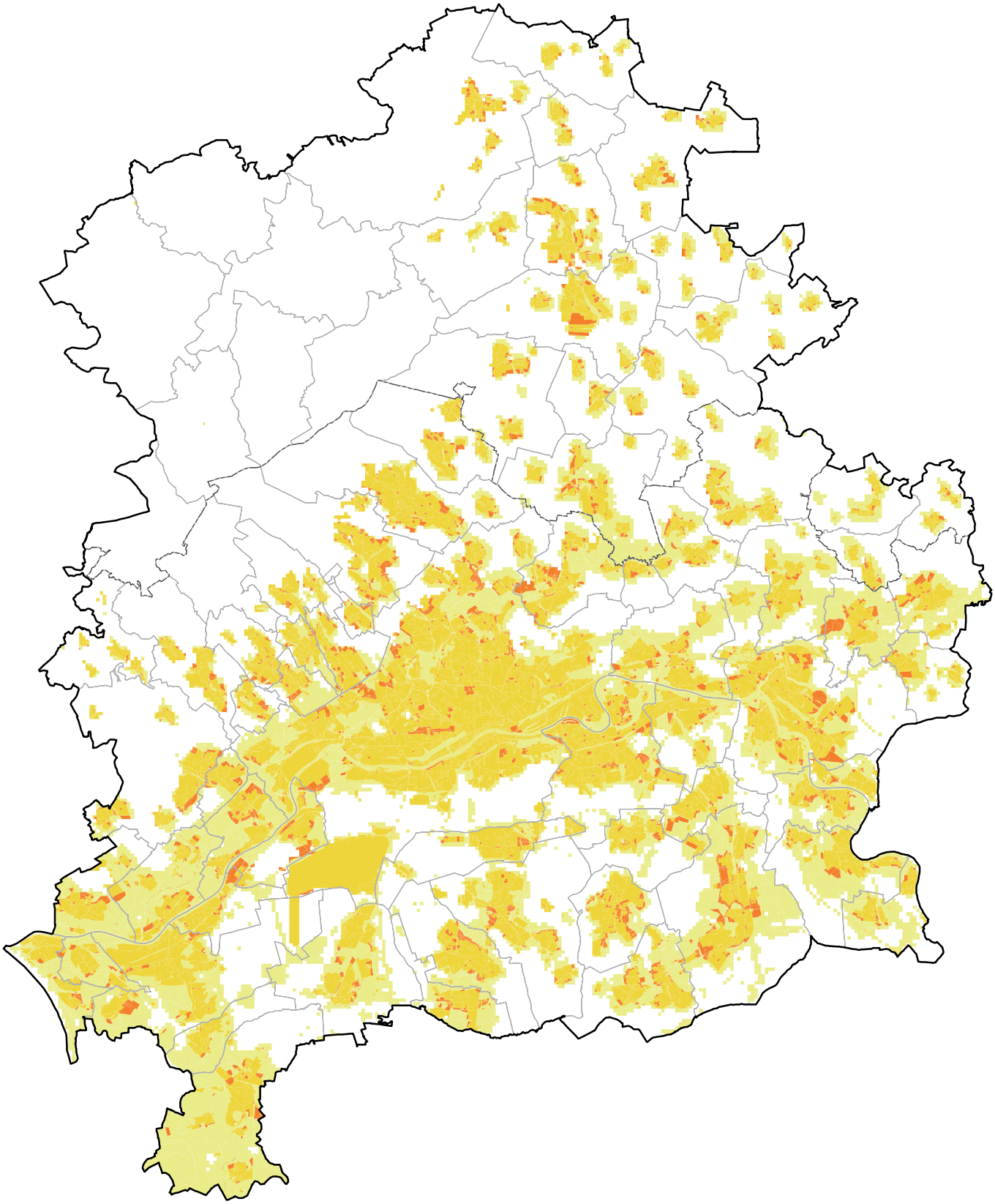
Der Klimawandel kann die Kaltluftentstehung und den Luftaustausch bei windstillen Wetterlagen zusätzlich beeinträchtigen. Dies kann zur Zunahme der Wärmebelastung und zur Ausdehnung bestehender Belastungsgebiete führen.

---

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[3] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima)

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima):
Bewertung der Auswirkungen auf bzw. durch geplante und bestehende Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Gebiete mit hoher Wärmebelastung (Bioklima, Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Klima, Luft"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Vorbelastung[2)]	**99.688 ha**	**88.716 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der betroffenen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	21.091 ha	18.871 ha
Gemischte Baufläche	6.451 ha	5.152 ha
Gewerbliche Baufläche	6.768 ha	6.238 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	1.763 ha	1.593 ha
Sonderbaufläche	1.299 ha	1.095 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	587 ha	562 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	2.781 ha	2.721 ha
Grünfläche	8.060 ha	7.403 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**48.800 ha**	**43.635 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	50.888 ha	45.081 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 1.381 ha	+ 1.194 ha
Gemischte Baufläche	+ 241 ha	+ 185 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 868 ha	+ 818 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 104 ha	+ 91 ha
Sonderbaufläche	+ 124 ha	+ 116 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 40 ha	+ 35 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	+ 28 ha	+ 25 ha
Grünfläche	+ 2.447 ha	+ 2.173 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 5.233 ha**	**+ 4.638 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 5.233 ha	- 4.638 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 1.536 ha	+ 1.253 ha
Gemischte Baufläche	+ 378 ha	+ 253 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 1.143 ha	+ 1.005 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 71 ha	+ 65 ha
Sonderbaufläche	- 42 ha	+ 16 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	- 2 ha	- 5 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	+ 49 ha	+ 47 ha
Grünfläche	+ 679 ha	+ 560 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 3.812 ha**	**+ 3.194 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 3.812 ha	- 3.194 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 1.164 ha	+ 968 ha
Gemischte Baufläche	+ 164 ha	+ 150 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 392 ha	+ 330 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 83 ha	+ 53 ha
Sonderbaufläche	+ 145 ha	+ 149 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 12 ha	+ 9 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	+ 4 ha	-
Grünfläche	+ 1.832 ha	+ 1.663 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 3.796 ha**	**+ 3.322 ha**

[1)] Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Wasser", "Landschaft" "Kultur- und Sachgüter".

[2)] Definition der Vorbelastung und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Gebiete mit "hoher" bis "sehr hoher" Wärmebelastung (> 22,5 Belastungstage pro Jahr).

[3)] Negative Umweltauswirkungen: Wärme-Emissionen und -Immissionen.

[4)] "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.5)

Das potenzielle Wirkungsgebiet umfasst alle Bereiche mit Stickstoffdioxid- und Feinstaubkonzentrationen (NO_2 und PM_{10}) über 40 µg/m^3 im Jahresmittel und besitzt eine Gesamtfläche von 99.154 ha bzw. 40 % des Verbandsgebietes, darunter 96.608 ha bzw. 61 % des Verdichtungsraumes.

Emissionsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima, Luft“ werden im Bereich von Bau- und Verkehrsflächen als „erheblich“ eingestuft - ebenso wie immissionsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Gesundheit des Menschen, Bevölkerung“ im Bereich von Wohn-, Misch- und Grünflächen.

Ist-Zustand:

Durch Luftschadstoffe „erheblich“ belastet sind derzeit 17.532 ha bzw. 57 % der im Verbandsgebiet bestehenden Wohn- und Mischbauflächen und 6.376 ha bzw. 66 % der Grünflächen. Diesen stehen als Hauptemittenten im Belastungsgebiet 2.818 ha Straßen- und Luftverkehrsflächen, 543 ha Ver- und Entsorgungsflächen und 7.003 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen gegenüber.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu einem Temperaturanstieg führen[1]. Auf Grund verringerter Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht kann dies die Kaltluftentstehung und den Austausch schadstoffbelasteter Luft bei windstillen Wetterlagen erheblich beeinträchtigen. Dies kann zur Zunahme der Luftschadstoffbelastung und zur Ausdehnung bestehender Belastungsgebiete führen.

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten im derzeitigen Belastungsgebiet eine Zunahme der durch Luftschadstoffe „erheblich“ belasteten Wohn- und Mischbauflächen um 1.026 ha und der Grünflächen um 1.583 ha bewirkt. Emittierende Verkehrsflächen hätten um 21 ha, Ver- und Entsorgungsflächen um 49 ha und Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 874 ha zugenommen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt im derzeitigen Belastungsgebiet eine Zunahme der durch Luftschadstoffe „erheblich“ belasteten Wohn- und Mischbauflächen um 1.158 ha und der Grünflächen um 403 ha. Emittierende Straßen- und Luftverkehrsflächen nehmen um 262 ha zu (z. B. Landebahn Nordwest bei Kelsterbach und südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf) und Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen um 903 ha. Ver- und Entsorgungsflächen verringern sich um 11 ha.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 782 ha Wohn- und Mischbauflächen und 1.276 ha Grünflächen verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erheblich“ betroffen gewesen wären. Darüber hinaus wurde auf 15 ha Ver- und Entsorgungsflächen und 485 ha Gewerbe-, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen verzichtet.

Fazit:

99.154 ha bzw. 40 % des Verbandsgebietes sind derzeit durch Stickstoffdioxid- und Feinstaubkonzentrationen über 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft betroffen (NO_2 und PM_{10} im Jahresmittel).

Aktuell sind 17.532 ha bzw. 57 % der bestehenden Wohn- und Mischbauflächen erheblich durch Luftschadstoffe belastet (2006: 16.743 ha[2], 2009: 17.486 ha[3]).

Mit dem RegFNP wachsen die durch Luftschadstoffe erheblich belasteten Wohn- und Mischbauflächen um 1.158 ha auf insgesamt 18.690 ha an. Dies sind 142 ha mehr als auf Grund der bisherigen Planungen.

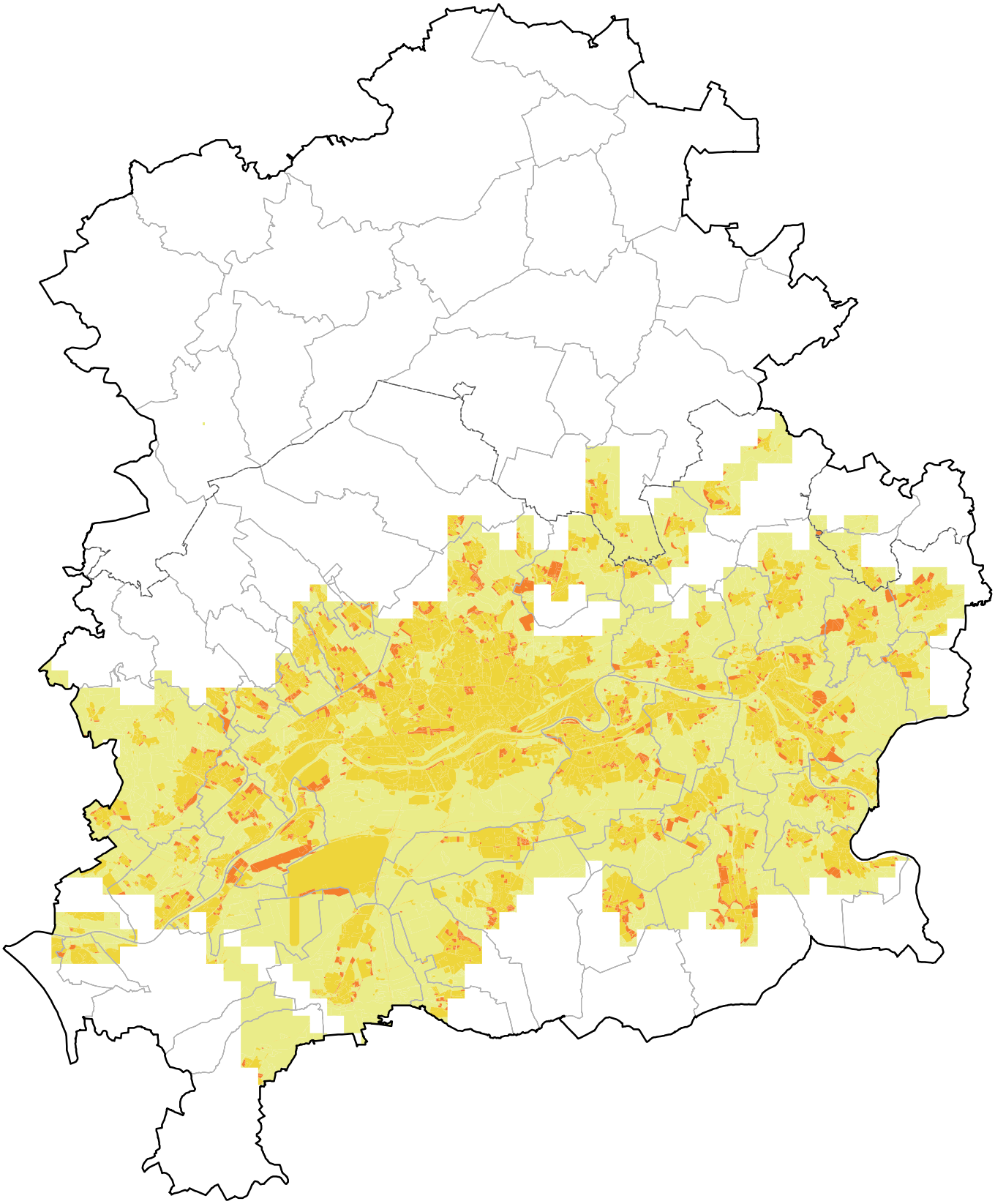
Der Klimawandel kann die Kaltluftentstehung und den Luftaustausch bei windstillen Wetterlagen zusätzlich beeinträchtigen. Dies kann zur Zunahme der Luftschadstoffbelastung und zur Ausdehnung bestehender Belastungsgebiete führen.

---

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[3] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung:
Bewertung der Auswirkungen auf bzw. durch geplante und bestehende Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)

0 2,5 5 10 Kilometer

Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Stickstoffdioxidbelastung" und "Feinstaubbelastung"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Klima, Luft"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Vorbelastung[2)]	**99.154 ha**	**96.608 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der betroffenen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	13.655 ha	13.431 ha
Gemischte Baufläche	3.877 ha	3.770 ha
Gewerbliche Baufläche	4.885 ha	4.839 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	1.166 ha	1.148 ha
Sonderbaufläche	952 ha	945 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	543 ha	536 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	2.818 ha	2.814 ha
Grünfläche	6.376 ha	6.317 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**34.272 ha**	**33.801 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	64.882 ha	62.807 ha
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 878 ha	+ 872 ha
Gemischte Baufläche	+ 138 ha	+ 136 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 722 ha	+ 717 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 49 ha	+ 49 ha
Sonderbaufläche	+ 103 ha	+ 103 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 49 ha	+ 46 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	+ 21 ha	+ 21 ha
Grünfläche	+ 1.579 ha	+ 1.536 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 3.539 ha**	**+ 3.482 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 3.539 ha	- 3.482 ha
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 943 ha	+ 935 ha
Gemischte Baufläche	+ 215 ha	+ 212 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 879 ha	+ 871 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 41 ha	+ 41 ha
Sonderbaufläche	- 17 ha	- 14 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	- 5 ha	- 8 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	+ 262 ha	+ 262 ha
Grünfläche	+ 403 ha	+ 377 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 2.721 ha**	**+ 2.678 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 2.721 ha	- 2.678 ha
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**	
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)**
Wohnbaufläche	+ 677 ha	+ 670 ha
Gemischte Baufläche	+ 105 ha	+ 104 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 322 ha	+ 323 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	+ 27 ha	+ 27 ha
Sonderbaufläche	+ 136 ha	+ 136 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	+ 15 ha	+ 15 ha
Verkehrsfläche (Straße, Luft)	+ 6 ha	+ 6 ha
Grünfläche	+ 1.276 ha	+ 1.261 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 2.564 ha**	**+ 2.542 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Wasser", "Landschaft" "Kultur- und Sachgüter".

2) Definition der Vorbelastung und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): lufthygienisch "sehr hoch" belastete Gebiete mit NO_2- und/oder Feinstaub-Konzentrationen > 40 µg/m³ im Jahresmittel (1 km-Raster).

3) Negative Umweltauswirkungen: Luftschadstoff-Emissionen und -Immissionen.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.6 Landschaft

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“ basiert auf den Wirkungsindikatoren „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ und „Bedeutende unzerschnittene Räume“.

Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.6)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Bannwald, Schutzwald“, „Erholungswald“ und „Waldgebiete (Bestand)“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Empfindliche und geschützte Waldgebiete“ zusammengefasst. Mit einer Gesamtfläche von 82.040 ha nehmen sie 33 % des Verbandsgebietes ein, darunter 51.938 ha bzw. 33 % des Verdichtungsraumes.

Durch Bebauung, Versiegelung oder standortunangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen auf Erholungswald und sonstige Waldgebiete werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf Bann- oder Schutzwald, auf Grund starker forstschutzrechtlicher Restriktionen, sogar als „sehr erheblich“. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau- und Grünflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Flächen für die Landbewirtschaftung“ werden generell als „unerheblich“ eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffen sind derzeit 367 ha restriktiv geschützter Bann- oder Schutzwald. Dies entspricht 0,5 % der Gesamtfläche der empfindlichen und geschützten Waldgebiete im Verbandsgebiet. Bestehende Bauflächen sind daran mit 43 ha, Verkehrsflächen mit 249 ha, Rohstoffabbauflächen mit 19 ha und Grünflächen mit 55 ha beteiligt.

Durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffen sind weitere 814 ha bzw. 1 % der empfindlichen und geschützten Waldgebiete. Bestehende Bauflächen sind daran mit 178 ha, Verkehrsflächen mit 356 ha, Rohstoffabbauflächen mit 100 ha und Grünflächen mit 155 ha beteiligt.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu Temperaturanstieg und zunehmender Sommertrockenheit führen. Unabhängig von der Planung können hierdurch die natürlichen Funktionen einzelner Waldgebiete – z. B. durch Austrocknung von Feuchtgebieten, Hitzestress oder Schädlingsbefall – erheblich beeinträchtigt werden[1].

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffenen Waldgebiete um 74 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären daran mit 10 ha, Verkehrsflächen mit 11 ha, Rohstoffabbauflächen mit 15 ha und Grünflächen mit 37 ha beteiligt gewesen.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Waldgebiete hätte um 361 ha zugenommen. Geplante Bauflächen wären daran mit 107 ha, Verkehrsflächen mit 9 ha, Rohstoffabbauflächen mit 43 ha und Grünflächen mit 203 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffenen, restriktiv geschützten Bann- oder Schutzwaldgebiete um 177 ha. Geplante Verkehrsflächen sind daran mit 16 ha, Rohstoffabbauflächen mit 143 ha und Grünflächen mit 14 ha beteiligt.

---

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.

Als Beispiele seien die geplanten Abbauflächen bei Kelsterbach und Langen und die Schienenausbaustrecke Frankfurt-Darmstadt genannt.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Waldgebiete nimmt um 528 ha zu. Geplante Bauflächen sind daran mit 46 ha, Verkehrsflächen mit 264 ha, Rohstoffabbauflächen mit 103 ha und Grünflächen mit 107 ha beteiligt. Als Beispiele seien der westliche und östliche Teil der geplanten Landebahn Nordwest bei Kelsterbach, die südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf sowie die geplanten Abbauflächen bei Hainburg und Rodgau genannt.

20.470 ha bzw. 25 % der empfindlichen und geschützten Waldgebiete werden als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen. Dies wird sich insgesamt „positiv“ bis „sehr positiv“ auswirken, da Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Waldfunktionen beitragen werden.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 101 ha zusätzliche Bauflächen, 45 ha Verkehrsflächen, 113 ha Rohstoffabbauflächen, 209 ha Grünflächen und 236 ha „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ verworfen, die im Planungsfall zusätzlich „erhebliche“ bis „sehr erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Empfindliche und forstschutzrechtlich geschützte Waldgebiete nehmen derzeit 82.040 ha bzw. 33 % des Verbandsgebietes ein. Davon sind aktuell 945 ha bebaut oder werden als Verkehrs- oder Rohstoffabbaufläche genutzt, darunter 311 ha restriktiv geschützter Bann- oder Schutzwald.

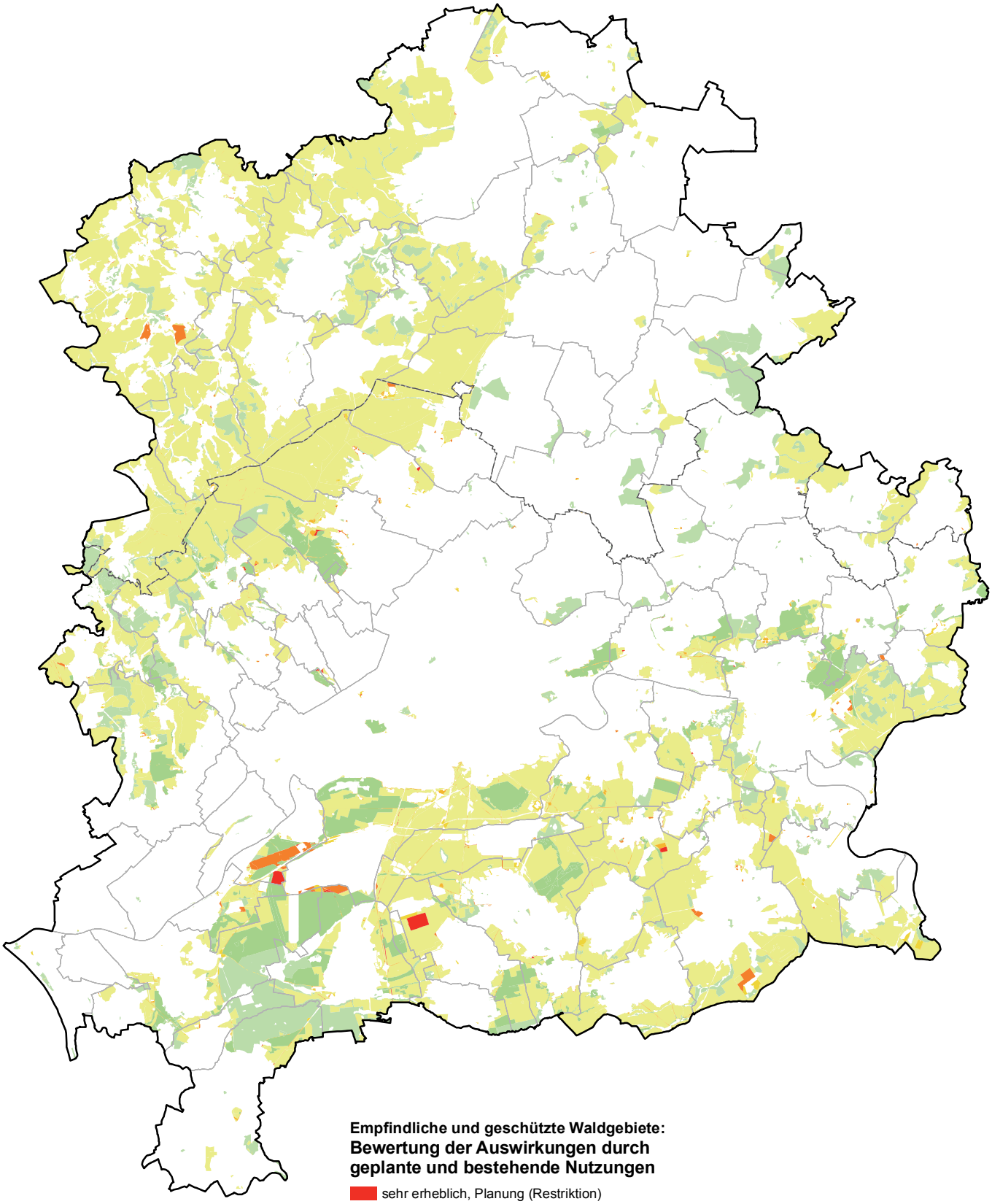
Mit dem RegFNP gehen 571 ha bzw. 0,7 % der empfindlichen und geschützten Waldgebiete durch Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau verloren, darunter 159 ha forstschutzrechtlich restriktiv geschützter Bann- oder Schutzwald (z. B. durch Abbauflächen bei Kelsterbach und Langen sowie die Schienenausbaustrecke Frankfurt-Darmstadt). Dies sind 376 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

20.470 ha bzw. 25 % der bisherigen Waldflächen werden im RegFNP als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden hier langfristig zur Verbesserung der natürlichen Waldfunktionen beitragen.

Der Klimawandel kann die natürlichen Funktionen einzelner Waldgebiete – z. B. durch Austrocknung von Feuchtgebieten, Hitzestress oder Schädlingsbefall – zusätzlich beeinträchtigen.

Empfindliche und geschützte Waldgebiete

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Empfindliche und geschützte Waldgebiete:
Bewertung der Auswirkungen durch geplante und bestehende Nutzungen

- sehr erheblich, Planung (Restriktion)
- erheblich, Planung (Konflikt)
- sehr erheblich, Bestand (Restriktion)
- erheblich, Bestand (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)
- positiv, Planung (pot. Konflikt)
- sehr positiv, Planung (Restriktion)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Empfindliche und geschützte Waldgebiete (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen "Forstschutzgebiete" und "Wald"
Wirkungsindikator für das Schutzgut "Landschaft"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Verdichtungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt/Restriktion**		**pot. Konflikt/Restriktion**	
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**82.040 ha**		**51.938 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	178 ha	43 ha	151 ha	43 ha
Verkehrsfläche	356 ha	249 ha	259 ha	244 ha
Rohstoffabbaufläche	100 ha	19 ha	83 ha	19 ha
Grünfläche	155 ha	55 ha	143 ha	52 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	26 ha	2 ha	14 ha	2 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**814 ha**	**367 ha**	**649 ha**	**360 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	80.859 ha		50.928 ha	
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 107 ha	+ 10 ha	+ 100 ha	+ 10 ha
Verkehrsfläche	+ 9 ha	+ 11 ha	+ 9 ha	+ 11 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 43 ha	+ 15 ha	+ 42 ha	+ 15 ha
Grünfläche	+ 203 ha	+ 37 ha	+ 166 ha	+ 37 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	- 1 ha	-	-	-
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 361 ha**	**+ 74 ha**	**+ 316 ha**	**+ 74 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 435 ha		- 389 ha	
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 46 ha	-	+ 46 ha	-
Verkehrsfläche	+ 264 ha	+ 16 ha	+ 263 ha	+ 16 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 103 ha	+ 143 ha	+ 103 ha	+ 143 ha
Grünfläche	+ 107 ha	+ 14 ha	+ 7 ha	+ 14 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 8 ha	+ 4 ha	- 2 ha	+ 4 ha
Negative Auswirkungen insgesamt	**+ 528 ha**	**+ 177 ha**	**+ 417 ha**	**+ 177 ha**
Positive Umweltauswirkungen[4)], geplant:	**positiv**	**sehr positiv**	**positiv**	**sehr positiv**
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 12.725 ha	+ 7.746 ha	+ 8.276 ha	+ 7.682 ha
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 21.175 ha		- 16.551 ha	
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 73 ha	+ 28 ha	+ 65 ha	+ 28 ha
Verkehrsfläche	+ 16 ha	+ 29 ha	+ 15 ha	+ 28 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 67 ha	+ 46 ha	+ 66 ha	+ 46 ha
Grünfläche	+ 185 ha	+ 24 ha	+ 150 ha	+ 24 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 121 ha	+ 116 ha	+ 80 ha	+ 116 ha
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 462 ha**	**+ 242 ha**	**+ 376 ha**	**+ 242 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen", "Boden", "Wasser", "Klima, Luft".
2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): Erholungswald und sonstige Waldgebiete.
Potenzielle Restriktion (in der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbar): Bannwald, Schutzwald.
3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung sowie Schad- und Nährstoffeinträge.
4) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.
5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Wirkungsindikator „Bedeutende unzerschnittene Räume“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.6)

Das Verbandsgebiet zählt insgesamt 74 bedeutende unzerschnittene Räume mit Mindestflächengrößen von 6 km^2 (600 ha) im regionalplanerisch definierten Verdichtungsraum bzw. 9 km^2 (900 ha) im übrigen Verbandsgebiet. Die Mindestflächengrößen entsprechen der sogenannten Effektiven Maschenweite nach ESSWEIN & SCHWARZ-V. RAUMER[1], die - als Maß für den Zerschneidungsgrad - aus Anzahl und Einzelgröße aller vorhandenen Freiräume abgeleitet wird. Mit einer Gesamtfläche von 98.218 ha nehmen die bedeutenden unzerschnittenen Räume 40 % des Verbandsgebietes ein, darunter 56.042 ha bzw. 36 % des Verdichtungsraumes.

Bebauungs-, verkehrs- und zerschneidungsbedingte Flächenverluste werden als „erhebliche“ Auswirkung eingestuft. Auswirkungen anderer Flächennutzungen sind „unerheblich“.

Ist-Zustand:

Derzeit ergeben sich keine „erheblichen“ Auswirkungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten den Verlust von 4 bedeutenden unzerschnittenen Räumen und insgesamt 4.609 ha bisher unzerschnittener Raumfläche bewirkt. Bauflächen wären daran mit 764 ha, Verkehrsflächen mit 46 ha und abgeschnittene Restflächen unterhalb der Mindestflächengröße mit 3.799 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt den Verlust von 3 bedeutenden unzerschnittenen Räumen und insgesamt 3.368 ha bisher unzerschnittener Raumfläche. Geplante Bauflächen sind daran mit 839 ha, Verkehrsflächen mit 102 ha und abgeschnittene Restflächen unterhalb der Mindestflächengröße mit 2.427 ha beteiligt. Als Beispiele seien die bau- und zerschneidungsbedingten Raum- und Flächenverluste bei Mörfelden-Walldorf (südliche Flughafenerweiterung) sowie zwischen Hochheim und Flörsheim (Ortsumgehungen) genannt.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 667 ha zusätzliche Bau- und Verkehrsflächen verworfen, die im Planungsfall den Verlust von 3 weiteren, bisher bedeutenden unzerschnittenen Räumen bewirkt hätten.

Fazit:

Das Verbandsgebiet zählt insgesamt 74 bedeutende unzerschnittene Räume mit Mindestflächengrößen von 6 km^2 im regionalplanerisch definierten Verdichtungsraum bzw. 9 km^2 im übrigen Verbandsgebiet. Mit einer Gesamtfläche 98.218 ha nehmen sie 40 % des Verbandsgebietes ein (2009: 75 Räume bzw. 99.058 ha[2]).

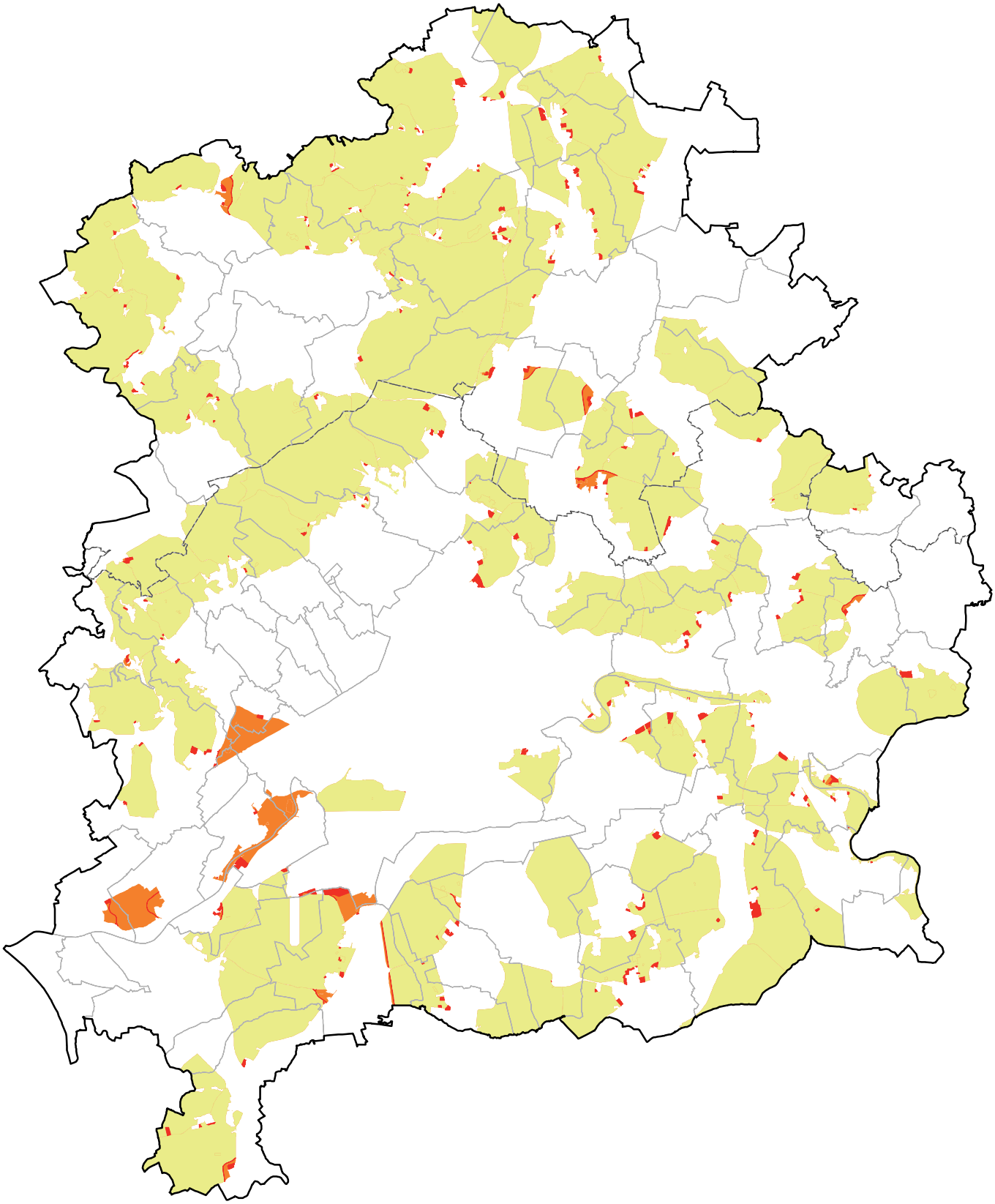
Mit dem RegFNP verringert sich die Anzahl der bedeutenden unzerschnittenen Räume um 3 auf 71, ihre Gesamtfläche verringert sich um 3.368 ha auf 94.851 ha. Dies sind 1.241 ha weniger als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

---

[1] ESSWEIN & SCHWARZ-V. RAUMER (2006): Berechnung des Landschaftszerschneidungsgrads für Hessen unter Berücksichtigung der LIKI-Kriterien. – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Bedeutende unzerschnittene Räume

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Bedeutende unzerschnittene Räume:
Bewertung der Auswirkungen durch geplante Nutzungen

- erheblich, Planung (Konflikt durch Bebauung)
- erheblich, Planung (Konflikt durch Zerschneidung)
- unerheblich (kein Konflikt)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

Bedeutende unzerschnittene Räume (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Landschaft"[1)]

Bezugsraum	Planungsverband	dar. Verdichtungsraum
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt**	**pot. Konflikt**
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**98.218 ha**	**56.042 ha**
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**	
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**	**unerheblich[3)]**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	98.219 ha	17.442 ha
Anzahl der bedeutenden unzerschnittenen Räume	74	24
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[4)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)[3)]**
Baufläche	+ 764 ha	+ 528 ha
Verkehrsfläche	+ 46 ha	+ 35 ha
Durch Zerschneidung zusätzlich abgetrennte Fläche	+ 3.799 ha	+ 654 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 4.609 ha**	**+ 1.217 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, gültige Planung:	**unerheblich**	**unerheblich[3)]**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 4.609 ha	- 1.217 ha
Anzahl der bedeutenden unzerschnittenen Räume	-4	-2
Planung (RegFNP)	**Veränderung gegenüber Ist-Zustand[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[4)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)[3)]**
Baufläche	+ 839 ha	+ 551 ha
Verkehrsfläche	+ 102 ha	+ 95 ha
Durch Zerschneidung zusätzlich abgetrennte Fläche	+ 2.427 ha	+ 1.461 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 3.368 ha**	**+ 2.106 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**	**unerheblich[3)]**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 3.368 ha	- 2.106 ha
Anzahl der bedeutenden unzerschnittenen Räume	-3	-3
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfene Änderung gegenüber Planung (RegFNP)[5)]**	
Negative Umweltauswirkungen[4)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**erheblich (Konflikt)[3)]**
Baufläche	+ 600 ha	+ 398 ha
Verkehrsfläche	+ 67 ha	+ 52 ha
Durch Zerschneidung zusätzlich abgetrennte Fläche	+ 3.444 ha	+ 273 ha
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 4.111 ha**	**+ 723 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, verworfen:	**unerheblich**	**unerheblich[3)]**
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 4.111 ha	- 723 ha
Anzahl der bedeutenden unzerschnittenen Räume	-3	-1

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung", "Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt", "Boden", "Wasser", "Klima, Luft", "Landschaft", "Kultur- und Sachgüter".

2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar)**:**
unzerschnittene Räume >= 9 km² (900 ha) im Verbandsgebiet bzw. >= 6 km² (600 ha) im Verdichtungsraum.
Die Mindestgrößen entsprechen den "effektiven Maschenweiten"[3)] der beiden Bezugsräume im Ist-Zustand und sind ein Maß für deren Zerschneidungsgrad. Sie wurden bestimmt im Ausschneideverfahren nach ESSWEIN & SCHWARZ-V. RAUMER 2006, wobei alle im RegFNP dargestellten Bau- und Verkehrsflächen als Trennelemente berücksichtigt wurden.

3) Unzerschnittene Räume >= 600 ha und < 900 ha, die ausschließlich und vollständig im Verdichtungsraum liegen.

4) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsverlust durch Bebauung, Versiegelung und Zerschneidung.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.7 Kultur- und Sachgüter

Die Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ basieren auf dem Wirkungsindikator „Kulturelles Erbe“.

Wirkungsindikator „Kulturelles Erbe“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.7)

Die thematisch ähnlich gelagerten und sich teilweise überschneidenden Umweltthemen „Baudenkmäler ohne Fernwirkung“, „Baudenkmäler mit Fernwirkung“, „Bodendenkmäler“, „Bodendenkmal Limes“ und „Kulturhistorische Landschaftselemente“ werden für die gesamträumliche Betrachtung zum Wirkungsindikator „Kulturelles Erbe“ zusammengefasst. Mit einer Gesamtfläche von 21.527 ha nehmen sie 9 % des Verbandsgebietes ein, darunter 11.398 ha bzw. 7 % des Verdichtungsraumes.

Durch geplante Bebauung, Verkehr oder unangepasste Nutzung bedingte Auswirkungen werden als „erheblich“ eingestuft, Auswirkungen auf das Bodendenkmal Limes – als restriktivem Weltkulturerbe – sogar als „sehr erheblich“. Geplante Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie Vorranggebiete für die Landwirtschaft können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen. Auswirkungen von Bestandsflächen sowie „Flächen für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Derzeit ergeben sich keine „erheblichen“ Auswirkungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffenen Fläche des Weltkulturerbes Limes um 15 ha bewirkt. Geplante Bauflächen wären daran mit 11 ha und Grünflächen (ohne Park) mit 4 ha beteiligt gewesen.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Bau- und Bodendenkmälern und kulturhistorischen Landschaftselemente hätte um 907 ha zugenommen. Geplante Bauflächen wären daran mit 306 ha, Verkehrsflächen mit 11 ha, Rohstoffabbauflächen mit 21 ha und Grünflächen mit 507 ha beteiligt gewesen.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „sehr erheblich“ betroffenen, restriktiv geschützten Fläche des Weltkulturerbes Limes um 53 ha. Geplante Bauflächen sind daran mit 9 ha, Grünflächen (ohne Park) mit 7 ha und neu ausgewiesene Vorranggebiete für die Landwirtschaft mit 37 ha beteiligt. Als Beispiele seien geplante Bauflächen bei Butzbach und Florstadt-Staden, Grünflächen (ohne Park) bei Butzbach und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ bei Ober-Florstadt genannt.

Die Fläche der durch Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste „erheblich“ betroffenen Bau- und Bodendenkmäler und kulturhistorischen Landschaftselemente nimmt um 2.469 ha zu. Geplante Bauflächen sind daran mit 561 ha, Verkehrsflächen mit 8 ha, Rohstoffabbauflächen mit 21 ha, Grünflächen (ohne Park) mit 180 ha, neu ausgewiesene „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 1.666 ha und Waldzuwachsgebiete mit 33 ha beteiligt. Als Beispiele seien durch Bauvorhaben betroffene Bodendenkmäler in Bad Nauheim, Butzbach, Friedberg, Hanau und Nidderau sowie durch „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ betroffene Bodendenkmäler in der gesamten Wetterau und in Neu-Anspach genannt.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 229 ha zusätzliche Bauflächen, 12 ha Verkehrsflächen, 45 ha Rohstoffabbauflächen, 402 ha Grünflächen und 2.477 ha Vorranggebiete für die Landwirtschaft verworfen, die im Planungsfall „erhebliche“ Auswirkungen gehabt hätten.

Fazit:

Flächenhaft erfasste Bau- und Bodendenkmäler sowie kulturhistorische Landschaftselemente nehmen derzeit 21.527 ha bzw. 9 % des Verbandsgebietes ein, darunter 626 ha durch das Weltkulturerbe Limes. Aktuell ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen aus der unmittelbaren Flächennutzung.

Mit dem RegFNP sind 600 ha Bau- und Bodendenkmäler und kulturhistorische Landschaftselemente durch geplante Bebauung, Verkehr und Rohstoffabbau betroffen, darunter 9 ha des Weltkulturerbes Limes. Dies sind 251 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

Kulturelles Erbe (Flächenbilanz der Umweltauswirkungen)

Zusammenfassung der Einzelthemen „Baudenkmäler ohne Fernwirkung", „Baudenkmäler mit Fernwirkung", „Bodendenkmäler", „Bodendenkmal Limes" und „Kulturhistorische Landschaftselemente"

Wirkungsindikator für das Schutzgut "Kultur- und Sachgüter"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**		**dar. Ordnungsraum**	
Potenzielles Wirkungsgebiet:	**pot. Konflikt/Restriktion**		**pot. Konflikt/Restriktion**	
Gesamtfläche der Umweltqualität[2)]	**21.527 ha**		**11.398 ha**	
Ist-Zustand	**Anteil der wirksamen Flächennutzung an der Gesamtfläche**			
Unerhebliche Umweltauswirkungen, Bestand:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	21.527 ha		11.398 ha	
Nullvariante (bisherige FNPs)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 306 ha	+ 11 ha	+ 164 ha	-
Verkehrsfläche	+ 11 ha	-	+ 7 ha	-
Rohstoffabbaufläche	+ 21 ha	-	+ 14 ha	-
Grünfläche	+ 507 ha	+ 4 ha	+ 375 ha	+ 1 ha
Waldfläche	+ 62 ha	-	+ 16 ha	-
Negative Umweltauswirkungen insgesamt	**+ 907 ha**	**+ 15 ha**	**+ 576 ha**	**+ 1 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, bisher geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 923 ha		- 577 ha	
Planung (RegFNP)	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 561 ha	+ 9 ha	+ 273 ha	+ 1 ha
Verkehrsfläche	+ 8 ha	-	+ 4 ha	-
Rohstoffabbaufläche	+ 21 ha	-	+ 15 ha	-
Grünfläche	+ 180 ha	+ 7 ha	+ 128 ha	+ 1 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 1.666 ha	+ 37 ha	+ 589 ha	+ 3 ha
Waldfläche	+ 33 ha	-	+ 10 ha	-
Negative Auswirkungen insgesamt	**+ 2.469 ha**	**+ 53 ha**	**+ 1.020 ha**	**+ 5 ha**
Unerhebliche Umweltauswirkungen, geplant:	**unerheblich**		**unerheblich**	
Nutzungen ohne erhebliche Auswirkungen	- 2.522 ha		- 1.025 ha	
Verworfene Planungsalternativen	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**			
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**	**erheblich (Konflikt)**	**sehr erheblich (Restriktion)**
Baufläche	+ 216 ha	+ 13 ha	+ 92 ha	-
Verkehrsfläche	+ 12 ha	-	+ 6 ha	-
Rohstoffabbaufläche	+ 45 ha	-	+ 14 ha	-
Grünfläche	+ 402 ha	-	+ 316 ha	-
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 2.449 ha	+ 28 ha	+ 1.451 ha	+ 2 ha
Waldfläche	+ 50 ha	-	+ 22 ha	-
Verworfene negative Auswirkungen insgesamt	**+ 3.176 ha**	**+ 41 ha**	**+ 1.902 ha**	**+ 2 ha**

1) Wechselwirkung mit den Schutzgütern "Gesundheit des Menschen, Bevölkerung" und "Landschaft".

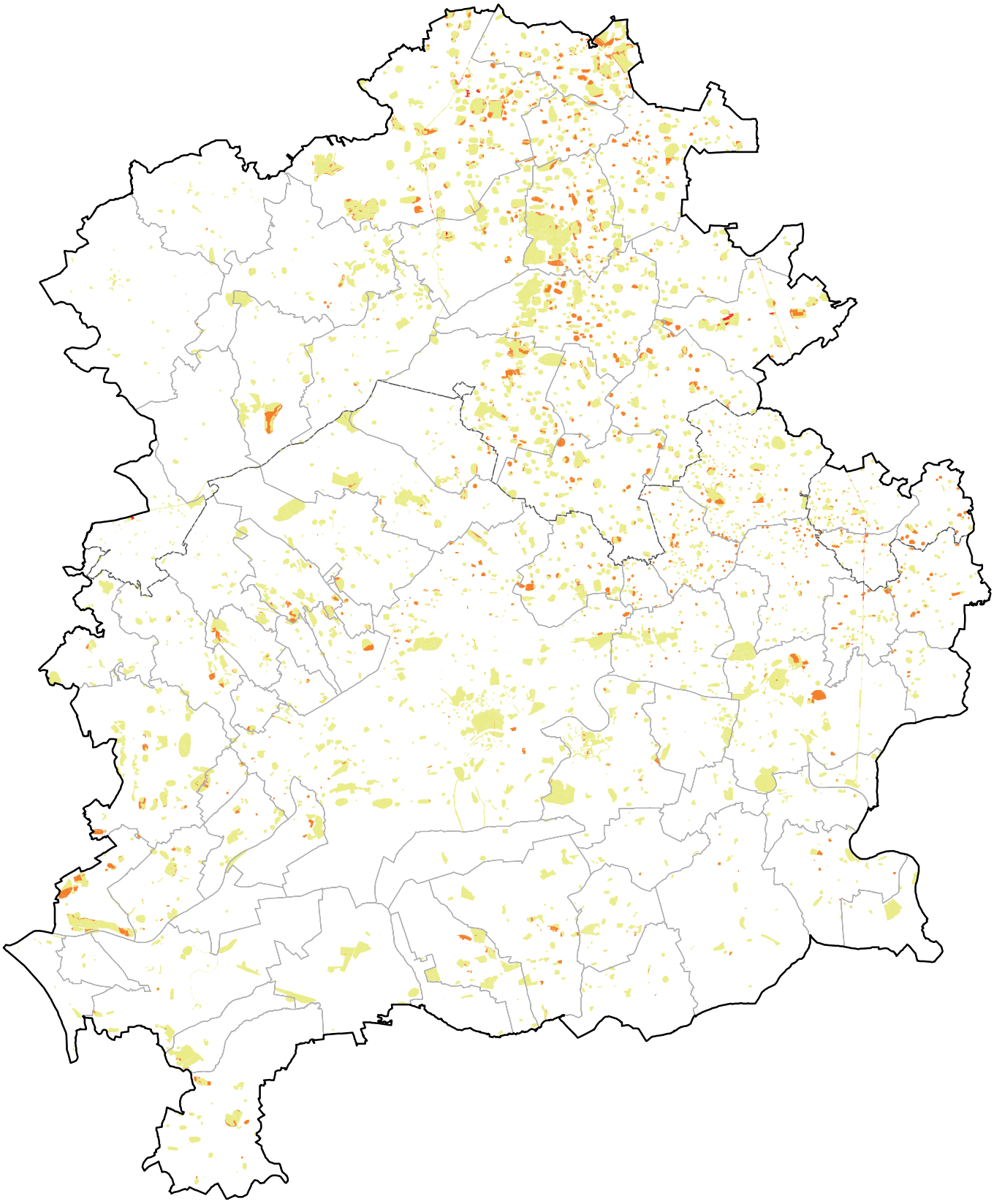
2) Definition der Umweltqualität und des potenziellen Wirkungsgebietes:
Potenzieller Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): alle flächenhaft erfassten Bau- und Bodendenkmäler (außer Limes) und kulturhistorischen Landschaftselemente.
Potenzielle Restriktion (in der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbar): Unesco Weltkulturerbe Bodendenkmal Limes.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Sichtbehinderung, Bewegungsreize, Bodenerschütterungen sowie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Kulturelles Erbe

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Kulturelles Erbe:
Bewertung der Auswirkungen durch geplante Nutzungen

- sehr erheblich, Planung (Restriktion)
- erheblich, Planung (Konflikt)
- unerheblich (kein Konflikt)

Raumstruktur

- **Grenze des Planungsverbandes**
- **Grenze des Verdichtungsraumes**
- **Gemeindegrenzen**

0 2,5 5 10 Kilometer

2.2.8 Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen

Die Bewertung kumulativer Auswirkungen und der damit einhergehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern basiert auf dem Wirkungsindikator „Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung“.

Wirkungsindikator „Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung“ (Prognose)
(Bewertungsgrundlagen und Bestandsaufnahme siehe Kapitel 2.1.8)

Der Wirkungsindikator „Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung“ ist ein Maß für die kumulative Überlagerung und Aufsummierung von Umweltkonflikten bzw. ihre „Konfliktdichte“. Er beruht auf einer Bilanzierung der Anzahl der pro Nutzungsfläche gleichzeitig betroffenen Umweltthemen (Umweltqualitäten und Vorbelastungen).

Die durch Bebauung, Verkehr oder standortunangepasste Nutzung bedingte schutzgutübergreifende, kumulative Gesamtwirkung wird als „erheblich“ eingestuft, wenn bis zu fünf Umweltthemen (Umweltqualitäten und Vorbelastungen) gleichzeitig betroffen sind. Sind mehr als fünf Umweltthemen oder gar Restriktionsgebiete mit starken planungs-, forst-, wasser- oder naturschutzrechtlichen Bindungen betroffen, wird die Gesamtwirkung als „sehr erheblich“ klassifiziert. Bau-, Verkehrs-, Rohstoffabbau-, Grün- und Waldzuwachsflächen sowie „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ können dabei zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverlusten führen, während „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ eine Funktionsverbesserung bewirken kann. Auswirkungen von „Wald, Bestand“ und „Fläche für die Landbewirtschaftung“ werden generell als unerheblich eingestuft.

Ist-Zustand:

Durch „sehr erhebliche“ Gesamtwirkungen betroffen sind derzeit 23.692 ha bzw. 10 % des Verbandsgebietes, darunter 20.388 ha bzw. 13 % des Verdichtungsraumes. Bestehende Wohn- und Mischbauflächen sind daran mit 9.765 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 1.367 ha, Gewerbeflächen mit 2.304 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 446 ha, Verkehrsflächen mit 2.649 ha, Rohstoffabbauflächen mit 315 ha, Grünflächen mit 4.102 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 2.745 ha beteiligt. Als aktuelle Belastungsgebiete mit hoher Konfliktdichte (≥ 6 Konflikte) oder mindestens einer Restriktion zeichnen sich insbesondere die Innenstadtbereiche von Bischofsheim, Flörsheim, Frankfurt (-Höchst, -Griesheim, -Schwanheim, -Sachsenhausen, -Fechenheim), Hanau, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim ab. Ursache hierfür sind gleichzeitig auftretende und sich gegenseitig überlagernde Funktionsbeeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Gesundheit, die in der Regel auf die Wirkfaktoren Bebauung, Versiegelung, Lärm-, Luftschadstoff- und Wärmeimmission zurückzuführen sind.

Durch „erhebliche“ Gesamtwirkungen betroffen sind weitere 72.727 ha bzw. 30 % des Verbandsgebietes, darunter 44.612 ha bzw. 28 % des Verdichtungsraumes. Bestehende Wohn- und Mischbauflächen sind daran mit 21.040 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 2.279 ha, Gewerbeflächen mit 4.952 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 339 ha, Verkehrsflächen mit 3.809 ha, Rohstoffabbauflächen mit 379 ha, Grünflächen mit 5.400 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ mit 34.527 ha beteiligt. Nahezu alle bestehenden Bau-, Verkehrs-, Grün- und Abbauflächen mit „erheblichen“ Gesamtwirkungen weisen eine Konfliktdichte von 3 bis 5 auf, während „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ – außer in der Rheinebene und in Rodgau – in der Regel nur mit 1 bis 2 Umweltthemen in Konflikt treten.

Von 213 ha Grünflächen, 5.388 ha „Vorranggebieten für die Landwirtschaft“, 60.150 ha „Flächen für die Landbewirtschaftung“, 81.339 ha Waldflächen und 2.325 ha Wasserflächen gehen derzeit keine „erheblichen“ oder „sehr erheblichen“ negativen Gesamtwirkungen aus.

Nullvariante (bisherige FNPs):

Der Klimawandel wird im Verbandsgebiet zu einem Temperaturanstieg sowie zu einer Verringerung des sommerlichen und einer überdurchschnittlichen Erhöhung des winterlichen Wasserdargebots führen. Unabhängig von der Planung werden sich hierdurch Häufigkeit und Intensität der winterlichen Hochwasserereignisse erhöhen, und auf Grund ebenfalls erhöhter jährlicher Grundwasserneubildung wird es in den Niederungen zu einem dauerhaften Anstieg des Grundwasserspiegels kommen. In den Mittelgebirgen wird sich dagegen das sommerliche Grundwasserdargebot deutlich verringern. Geringere

Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht werden außerdem eine Verminderung der Kaltluftentstehung und des Kaltluftaustauschs bei windstillen Wetterlagen zur Folge haben. Diese Gesamtentwicklung kann zum einen die natürlichen Funktionen von Flora, Fauna, Boden, Wasser und Klima/Luft erheblich beeinträchtigen – z. B. durch Austrocknung von Feuchtgebieten, Bodenerosion, Schädlingsbefall etc. –, zum andereren werden bestehende und geplante Siedlungsgebiete verstärkt durch Überwärmung, Luftschadstoffe und – in den Niederungen – Überflutungen betroffen sein[1].

Die bisher gültigen Flächennutzungspläne hätten eine Zunahme der durch „sehr erhebliche" Gesamtwirkungen betroffenen Flächen um 5.079 ha bewirkt, darunter 1.380 ha in Restriktionsgebieten. Geplante Wohn- und Mischbauflächen wären daran mit 1.725 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 269 ha, Gewerbeflächen mit 900 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 63 ha, Verkehrsflächen mit 98 ha, Rohstoffabbauflächen mit 56 ha, Grünflächen mit 1.848 ha und Waldzuwachsflächen mit 174 ha beteiligt gewesen - bei gleichzeitiger Abnahme der „Vorranggebiete für die Landwirtschaft" um 55 ha.

Die durch „erhebliche" Gesamtwirkungen betroffenen Flächen hätten darüber hinaus um 2.107 ha zugenommen. Geplante Wohn- und Mischbauflächen wären daran mit 232 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 36 ha, Gewerbeflächen mit 102 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 13 ha, Verkehrsflächen mit 41 ha, Rohstoffabbauflächen mit 115 ha, Grünflächen mit 1.357 ha und Waldflächen mit 692 ha beteiligt gewesen - bei gleichzeitiger Abnahme der „Vorranggebiete für die Landwirtschaft" um 481 ha.

Planung (RegFNP):

Der RegFNP bewirkt eine Zunahme der durch „sehr erhebliche" Gesamtwirkungen betroffenen Flächen um 4.381 ha, darunter 973 ha in Restriktionsgebieten. Geplante Wohn- und Mischbauflächen sind daran mit 1.892 ha, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit 209 ha, Gewerbeflächen mit 1.255 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 7 ha, Verkehrsflächen mit 336 ha, Rohstoffabbauflächen mit 236 ha, Grünflächen mit 212 ha, Waldzuwachsflächen mit 63 ha und „Vorranggebiete für die Landwirtschaft" mit 172 ha beteiligt. Als Beispiele seien die geplante Landebahn Nordwest bei Kelsterbach und die südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf, die Abbauflächen bei Kelsterbach sowie zahlreiche einzelne Bauvorhaben in den Verbandskommunen genannt. Neben den Schutzgütern Gesundheit, Boden, Wasser und Klima/Luft sind hierbei insbesondere auch die Schutzgüter Flora/Fauna und Landschaft durch „sehr erhebliche" Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste – z. B. Natura 2000-Gebiete und Bannwald – betroffen.

Die durch „erhebliche" Gesamtwirkungen betroffenen Flächen nehmen darüber hinaus um 11.447 ha zu. Geplante Wohn- und Mischbauflächen sind daran mit 480 ha, Gewerbeflächen mit 201 ha, Ver- und Entsorgungsflächen mit 9 ha, Rohstoffabbauflächen mit 136 ha, Grünflächen mit 919 ha, Waldzuwachsflächen mit 561 ha und neu ausgewiesene „Vorranggebiete für die Landwirtschaft" mit 9.337 ha beteiligt. Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen mit „erheblichen" Gesamtwirkungen nehmen um 140 ha, Verkehrsflächen um 56 ha ab.

52.735 ha bestehende Grün-, Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 22 % des Verbandsgebietes werden als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung" ausgewiesen. Dies wird sich auf 19.226 ha „positiv" und auf 33.508 ha bestehende Restriktionsgebiete sogar „sehr positiv" auswirken, da Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen hier langfristig zur Verbesserung der vielfältigen Funktionen der Umwelt und des Naturhaushalts beitragen werden.

Verworfene Planungsalternativen:

Insgesamt wurden im RegFNP 1.789 ha zusätzliche Wohn- und Mischbauflächen, 278 ha Sonderbau- und Gemeinbedarfsflächen, 589 ha Gewerbeflächen, 28 ha Ver- und Entsorgungsanlagen, 240 ha Verkehrsflächen, 2.359 ha Grünflächen, 319 ha Rohstoffabbauflächen, 610 ha Waldzuwachsflächen und 24.025 ha Vorranggebiete für die Landwirtschaft verworfen, die im Planungsfall „erhebliche" bis „sehr erhebliche" Gesamtwirkungen gehabt hätten.

[1] HLUG (2005): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen. - Abschlussbericht, Wiesbaden.

Fazit:

Derzeit sind 49.644 ha bzw. 20 % des Verbandsgebietes erheblich durch bebauungs-, verkehrs- oder rohstoffabbaubedingte Umweltauswirkungen verschiedenster Art betroffen (2006: 48.294 ha[1], 2009: 49.527 ha[2]), darunter 16.845 ha mit hoher Konfliktdichte (≥ 6 Konflikte) oder mindestens einer umweltrechtlich begründeten Restriktion. Als aktuelle Belastungsgebiete zeichnen sich insbesondere die Innenstadtbereiche von Bischofsheim, Flörsheim, Frankfurt (-Höchst, -Griesheim, -Schwanheim, -Sachsenhausen, -Fechenheim), Hanau, Mörfelden-Walldorf, Nauheim, Neu-Isenburg, Offenbach, Raunheim und Rüsselsheim ab. Ursache hierfür sind gleichzeitig auftretende und sich überlagernde Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Gesundheit, die in der Regel auf Bebauung und Versiegelung sowie Lärm-, Luftschadstoff- und Wärmeimmissionen zurückzuführen sind. Weitere 46.775 ha bzw. 19 % des Verbandsgebietes werden derzeit standortunangepasst als Grünflächen oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ genutzt, darunter 6.847 ha mit hoher Konfliktdichte oder mindestens einer Restriktion.

Mit dem RegFNP wächst die durch bebauungs-, verkehrs- oder rohstoffabbaubedingte Umweltauswirkungen erheblich betroffene Fläche um 4.565 ha auf insgesamt 54.209 ha bzw. 22 % des Verbandsgebietes an; dies sind 915 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne. Darunter nimmt der Flächenanteil mit hoher Konfliktdichte (≥ 6 Konflikte) oder mindestens einer umweltrechtlich begründeten Restriktion um 3.934 ha auf insgesamt 20.779 ha zu (z. B. durch die Landebahn Nordwest bei Kelsterbach, die südliche Flughafenerweiterung bei Mörfelden-Walldorf, die Schienenausbaustrecke Frankfurt-Darmstadt, die Abbauflächen bei Kelsterbach und Langen sowie zahlreiche weitere Bauvorhaben in den einzelnen Verbandskommunen). Dies sind 823 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne. Neben den Schutzgütern Gesundheit, Boden, Wasser und Klima/Luft werden hierdurch insbesondere auch die Schutzgüter Flora/Fauna und Landschaft – z. B. Natura 2000-Gebiete oder Bann- und Schutzwald – beeinträchtigt. Die standortunangepasst als Grünflächen oder „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ ausgewiesene Fläche wächst um 10.640 ha auf insgesamt 57.415 ha an. Dies sind 7.970 ha mehr als auf Grund der bisherigen Flächennutzungspläne.

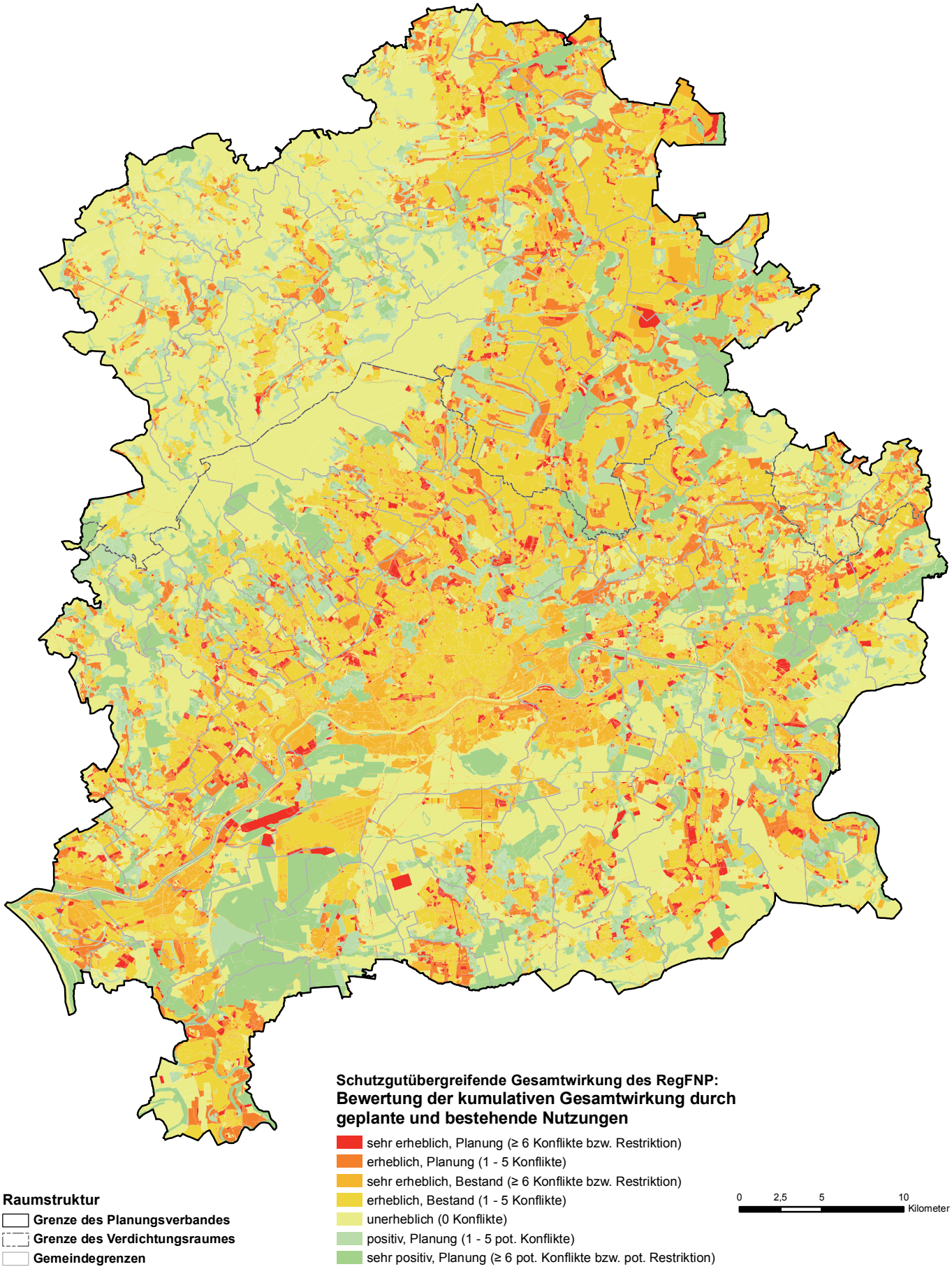
52.735 ha bisherige Grün-, Wald- und Landwirtschaftsflächen bzw. 22 % des Verbandsgebietes werden im RegFNP als „Ökologisch bedeutsame Flächennutzung“ ausgewiesen. Extensivierungs-, Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen werden hier langfristig zur Verbesserung der vielfältigen Funktionen der Umwelt und des Naturhaushalts beitragen.

Der Klimawandel kann zum einen die natürlichen Funktionen von Flora, Fauna, Boden, Wasser und Klima/Luft zusätzlich beeinträchtigen – z. B. durch Austrocknung von Feuchtgebieten, Bodenerosion, Schädlingsbefall etc. –, zum anderen werden bestehende und geplante Siedlungsgebiete zunehmend durch Überwärmung, Luftschadstoffe und - in den Niederungen - Überflutungen betroffen sein.

[1] Regionaler Flächennutzungsplan – Vorentwurf 2007 – Umweltbericht
[2] Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009 – Umweltbericht

Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung des RegFNP

Untersuchungsvariante: Planung (RegFNP)



Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung (Flächenbilanz)

Zusammenfassung aller Schutzgüter und Einzelthemen

Wirkungsindikator für "Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**	**dar. Verdichtungsraum**
Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung[2)]:	**pot. Konflikte/Restriktionen**	**pot. Konflikte/Restriktionen**
Gesamtfläche des pot. Wirkungsgebietes	**245.835 ha**	**157.625 ha**

Untersuchungsvariante:

Ist-Zustand

Anteil der wirksamen bzw. betroffenen Flächennutzung an der Gesamtfläche

Planungsverband Gesamtfläche: 245.835 ha

Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**unerheblich:**	**erheblich:**		**sehr erheblich:**		
	0 Konflikte	**1 - 2 Konflikte**	**3 - 5 Konflikte**	**>= 6 Konflikte**	**>= 1 Restriktion**	**Summen**
Wohnbaufläche	-	2.378 ha	13.754 ha	3.922 ha	3.465 ha	23.519 ha
Gemischte Baufläche	-	684 ha	4.225 ha	1.275 ha	1.103 ha	7.287 ha
Gewerbliche Baufläche	-	244 ha	4.709 ha	1.953 ha	351 ha	7.256 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	128 ha	1.112 ha	377 ha	326 ha	1.944 ha
Sonderbaufläche	-	235 ha	803 ha	406 ha	257 ha	1.702 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	31 ha	308 ha	293 ha	153 ha	785 ha
Fläche für den Straßenverkehr	-	313 ha	1.617 ha	1.044 ha	408 ha	3.383 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	28 ha	615 ha	563 ha	120 ha	1.325 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	1.236 ha	467 ha	46 ha	1.750 ha
Rohstoffabbaufläche	1 ha	72 ha	307 ha	53 ha	262 ha	695 ha
Grünfläche	213 ha	916 ha	4.484 ha	3.283 ha	819 ha	9.715 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	5.388 ha	26.354 ha	8.174 ha	189 ha	2.556 ha	42.660 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	60.150 ha	-	-	-	-	60.150 ha
Waldfläche	81.339 ha	-	-	-	-	81.339 ha
Still- und Fließgewässer	2.325 ha	-	-	-	-	2.325 ha
Negative Auswirkungen insgesamt		**31.382 ha**	**41.345 ha**	**13.826 ha**	**9.866 ha**	**96.419 ha**
Unerhebliche Auswirkungen insgesamt	**149.416 ha**					**149.416 ha**

...darunter im Verdichtungsraum Gesamtfläche: 157.625 ha

Negative Umweltauswirkungen[3)], Bestand:	**unerheblich:**	**erheblich:**		**sehr erheblich:**		
	0 Konflikte	**1 - 2 Konflikte**	**3 - 5 Konflikte**	**>= 6 Konflikte**	**>= 1 Restriktion**	**Summen**
Wohnbaufläche	-	1.137 ha	11.801 ha	3.626 ha	3.298 ha	19.862 ha
Gemischte Baufläche	-	193 ha	3.100 ha	1.005 ha	989 ha	5.287 ha
Gewerbliche Baufläche	-	83 ha	4.194 ha	1.813 ha	312 ha	6.401 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	58 ha	979 ha	346 ha	293 ha	1.675 ha
Sonderbaufläche	-	72 ha	597 ha	360 ha	221 ha	1.250 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	18 ha	250 ha	273 ha	142 ha	683 ha
Fläche für den Straßenverkehr	-	139 ha	1.192 ha	958 ha	362 ha	2.650 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	5 ha	477 ha	538 ha	102 ha	1.122 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	1.233 ha	467 ha	22 ha	1.722 ha
Rohstoffabbaufläche	1 ha	60 ha	229 ha	45 ha	144 ha	478 ha
Grünfläche	69 ha	634 ha	3.928 ha	3.073 ha	736 ha	8.440 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	2.881 ha	9.486 ha	4.748 ha	107 ha	1.159 ha	18.381 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	36.613 ha	-	-	-	-	36.613 ha
Waldfläche	50.862 ha	-	-	-	-	50.862 ha
Still- und Fließgewässer	2.201 ha	-	-	-	-	2.201 ha
Negative Auswirkungen insgesamt		**11.883 ha**	**32.728 ha**	**12.610 ha**	**7.778 ha**	**64.999 ha**
Unerhebliche Auswirkungen insgesamt	**92.626 ha**					**92.626 ha**

1) Kumulative Gesamtwirkung als Summenwirkung gleichartiger und Kombinationswirkung verschiedenartiger Belastungsfaktoren (JACOBY & SCHMIDT 2007), hier realisiert als Kombination aus raumbezogener Flächenbilanz und überlagerungsbezogener Konfliktsumme.

2) Anzahl bzw. Summe der gleichzeitig betroffenen und sich überlagernden Umweltqualitäten und Vorbelastungen:
Konflikte (in der Regel planerisch abwägbar): umweltfachlich begründete "erhebliche" bis "sehr erhebliche" Auswirkungen;
Restriktionen (in der Regel nicht abwägbar): starke rechtliche Bindungen mit "sehr erheblichen" Auswirkungen.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Bewegungsreize, Bodenerschütterungen sowie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

Fortsetzung: Nullvariante (bisher gülige FNPs)

Fortsetzung: Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung (Flächenbilanz)

Zusammenfassung aller Schutzgüter und Einzelthemen

Wirkungsindikator für "Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**	**dar. Verdichtungsraum**
Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung[2)]:	**pot. Konflikte/Restriktionen**	**pot. Konflikte/Restriktionen**
Gesamtfläche des pot. Wirkungsgebietes	**245.835 ha**	**157.625 ha**

Untersuchungsvariante:

Nullvariante (bisherige FNPs)

Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[4)]

Planungsverband

Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**unerheblich: 0 Konflikte**	**erheblich: 1 - 2 Konflikte**	**erheblich: 3 - 5 Konflikte**	**sehr erheblich: >= 6 Konflikte**	**sehr erheblich: >=1 Restriktion**	**Summen**
Wohnbaufläche	-	+ 4 ha	+ 186 ha	+ 1.212 ha	+ 271 ha	+ 1.674 ha
Gemischte Baufläche	-	-	+ 42 ha	+ 192 ha	+ 50 ha	+ 283 ha
Gewerbliche Baufläche	-	+ 2 ha	+ 100 ha	+ 834 ha	+ 66 ha	+ 1.002 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	+ 1 ha	+ 14 ha	+ 86 ha	+ 28 ha	+ 129 ha
Sonderbaufläche	-	+ 1 ha	+ 19 ha	+ 114 ha	+ 41 ha	+ 175 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	-	+ 13 ha	+ 29 ha	+ 33 ha	+ 76 ha
Fläche für den Straßenverkehr	-	+ 2 ha	+ 58 ha	+ 51 ha	+ 30 ha	+ 141 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	-	- 19 ha	+ 14 ha	+ 2 ha	- 2 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	-	-	-	-
Rohstoffabbaufläche	-	+ 24 ha	+ 91 ha	+ 31 ha	+ 25 ha	+ 172 ha
Grünfläche	+ 26 ha	+ 225 ha	+ 1.132 ha	+ 1.103 ha	+ 746 ha	+ 3.231 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	- 49 ha	- 280 ha	- 200 ha	- 4 ha	- 51 ha	- 585 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	- 6.614 ha	-	-	-	-	- 6.614 ha
Waldfläche	- 524 ha	+ 246 ha	+ 446 ha	+ 36 ha	+ 138 ha	+ 342 ha
Still- und Fließgewässer	- 24 ha	-	-	-	-	- 24 ha
Negative Auswirkungen insgesamt		**+ 224 ha**	**+ 1.883 ha**	**+ 3.698 ha**	**+ 1.380 ha**	**+ 7.185 ha**
Unerhebliche Auswirkungen insgesamt	**- 7.185 ha**					**- 7.185 ha**

...darunter im Verdichtungsraum

Negative Umweltauswirkungen[3)], bisher geplant:	**unerheblich: 0 Konflikte**	**erheblich: 1 - 2 Konflikte**	**erheblich: 3 - 5 Konflikte**	**sehr erheblich: >= 6 Konflikte**	**sehr erheblich: >= 1 Restriktion**	**Summen**
Wohnbaufläche	-	-	+ 93 ha	+ 959 ha	+ 254 ha	+ 1.307 ha
Gemischte Baufläche	-	-	+ 14 ha	+ 137 ha	+ 36 ha	+ 188 ha
Gewerbliche Baufläche	-	-	+ 53 ha	+ 772 ha	+ 59 ha	+ 883 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	-	+ 9 ha	+ 72 ha	+ 27 ha	+ 109 ha
Sonderbaufläche	-	-	+ 11 ha	+ 96 ha	+ 34 ha	+ 141 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	-	+ 4 ha	+ 24 ha	+ 30 ha	+ 58 ha
Fläche für den Straßenverkehr	-	+ 1 ha	+ 44 ha	+ 36 ha	+ 28 ha	+ 109 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	-	- 21 ha	+ 13 ha	+ 2 ha	- 6 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	-	-	-	-
Rohstoffabbaufläche	-	+ 7 ha	+ 72 ha	+ 26 ha	+ 22 ha	+ 127 ha
Grünfläche	+ 2 ha	+ 128 ha	+ 909 ha	+ 940 ha	+ 695 ha	+ 2.674 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	- 32 ha	- 150 ha	- 154 ha	- 3 ha	- 45 ha	- 384 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	- 5.270 ha	-	-	-	-	- 5.270 ha
Waldfläche	- 512 ha	+ 116 ha	+ 325 ha	+ 33 ha	+ 122 ha	+ 84 ha
Still- und Fließgewässer	- 22 ha	-	-	-	-	- 22 ha
Negative Auswirkungen insgesamt		**+ 103 ha**	**+ 1.360 ha**	**+ 3.105 ha**	**+ 1.266 ha**	**+ 5.833 ha**
Unerhebliche Auswirkungen insgesamt	**- 5.833 ha**					**- 5.833 ha**

1) Kumulative Gesamtwirkung als Summenwirkung gleichartiger und Kombinationswirkung verschiedenartiger Belastungsfaktoren (JACOBY & SCHMIDT 2007), hier realisiert als Kombination aus raumbezogener Flächenbilanz und überlagerungsbezogener Konfliktsumme.

2) Anzahl bzw. Summe der gleichzeitig betroffenen und sich überlagernden Umweltqualitäten und Vorbelastungen:
Konflikte (in der Regel planerisch abwägbar): umweltfachlich begründete "erhebliche" bis "sehr erhebliche" Auswirkungen;
Restriktionen (in der Regel nicht abwägbar): starke rechtliche Bindungen mit "sehr erheblichen" Auswirkungen.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Bewegungsreize, Bodenerschütterungen sowie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Fortsetzung: Planung (RegFNP)

Fortsetzung: Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung (Flächenbilanz)

Zusammenfassung aller Schutzgüter und Einzelthemen
Wirkungsindikator für "Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**	**dar. Verdichtungsraum**
Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung[2)]: Gesamtfläche des pot. Wirkungsgebietes	**pot. Konflikte/Restriktionen 245.835 ha**	**pot. Konflikte/Restriktionen 157.625 ha**

Untersuchungsvariante: **Planung (RegFNP)**	**Veränderung der Flächennutzung gegenüber Ist-Zustand[5)]**					
	Planungsverband					
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**unerheblich: 0 Konflikte**	**erheblich: 1 - 2 Konflikte**	**3 - 5 Konflikte**	**sehr erheblich: ≥ 6 Konflikte**	**≥ 1 Restriktion**	**Summen**
Wohnbaufläche	-	+ 17 ha	+ 326 ha	+ 1.419 ha	+ 186 ha	+ 1.947 ha
Gemischte Baufläche	-	- 1 ha	+ 139 ha	+ 255 ha	+ 32 ha	+ 425 ha
Gewerbliche Baufläche	-	+ 45 ha	+ 156 ha	+ 1.197 ha	+ 58 ha	+ 1.456 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	- 9 ha	+ 3 ha	+ 90 ha	+ 8 ha	+ 92 ha
Sonderbaufläche	-	- 49 ha	- 85 ha	+ 110 ha	+ 2 ha	- 22 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	-	+ 9 ha	+ 12 ha	- 6 ha	+ 16 ha
Fläche für den Straßenverkehr	-	- 5 ha	+ 6 ha	+ 51 ha	+ 10 ha	+ 61 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	-	- 42 ha	+ 10 ha	+ 9 ha	- 24 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	- 14 ha	- 6 ha	+ 263 ha	+ 243 ha
Rohstoffabbaufläche	-	+ 19 ha	+ 117 ha	+ 34 ha	+ 202 ha	+ 372 ha
Grünfläche	+ 15 ha	+ 219 ha	+ 700 ha	+ 202 ha	+ 9 ha	+ 1.146 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 394 ha	+ 6.357 ha	+ 2.980 ha	+ 26 ha	+ 146 ha	+ 9.902 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	- 49.313 ha	-	-	-	-	- 49.313 ha
Waldfläche	- 19.964 ha	+ 145 ha	+ 416 ha	+ 9 ha	+ 54 ha	- 19.340 ha
Still- und Fließgewässer	- 8 ha	-	-	-	-	- 8 ha
Negative Auswirkungen insgesamt		**+ 6.736 ha**	**+ 4.711 ha**	**+ 3.408 ha**	**+ 973 ha**	**+ 15.829 ha**
Positive Auswirkungen, geplant[4)]:		**positiv**		**sehr positiv**		
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 314 ha	**+ 6.760 ha**	**+ 12.467 ha**	**+ 2.183 ha**	**+ 31.325 ha**	**+ 52.735 ha**
Unerhebliche Auswirkungen insgesam	**- 68.563 ha**					**- 68.563 ha**
	...darunter im Verdichtungsraum					
Negative Umweltauswirkungen[3)], geplant:	**unerheblich: 0 Konflikte**	**erheblich: 1 - 2 Konflikte**	**3 - 5 Konflikte**	**sehr erheblich: ≥ 6 Konflikte**	**≥ 1 Restriktion**	**Summen**
Wohnbaufläche	-	+ 5 ha	+ 133 ha	+ 1.102 ha	+ 153 ha	+ 1.392 ha
Gemischte Baufläche	-	-	+ 48 ha	+ 191 ha	+ 19 ha	+ 258 ha
Gewerbliche Baufläche	-	- 2 ha	+ 45 ha	+ 994 ha	+ 55 ha	+ 1.092 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	- 5 ha	- 5 ha	+ 74 ha	+ 11 ha	+ 75 ha
Sonderbaufläche	-	- 4 ha	- 30 ha	+ 87 ha	-	+ 53 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	-	-	+ 8 ha	- 8 ha	+ 0 ha
Fläche für den Straßenverkehr	-	- 5 ha	- 18 ha	+ 33 ha	+ 4 ha	+ 15 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	-	- 42 ha	+ 10 ha	+ 9 ha	- 23 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	- 14 ha	- 6 ha	+ 263 ha	+ 243 ha
Rohstoffabbaufläche	-	+ 15 ha	+ 75 ha	+ 31 ha	+ 202 ha	+ 324 ha
Grünfläche	+ 1 ha	+ 56 ha	+ 529 ha	+ 160 ha	+ 12 ha	+ 758 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 1.050 ha	+ 3.664 ha	+ 1.626 ha	+ 18 ha	- 100 ha	+ 6.258 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	- 32.367 ha	-	-	-	-	- 32.367 ha
Waldfläche	- 15.395 ha	+ 83 ha	+ 354 ha	+ 9 ha	+ 45 ha	- 14.904 ha
Still- und Fließgewässer	- 7 ha	-	-	-	-	- 7 ha
Negative Auswirkungen insgesamt		**+ 3.806 ha**	**+ 2.702 ha**	**+ 2.712 ha**	**+ 666 ha**	**+ 9.886 ha**
Positive Auswirkungen, geplant[4)]:		**positiv**		**sehr positiv**		
Ökologisch bedeutsame Flächennutzung	+ 187 ha	**+ 3.355 ha**	**+ 7.319 ha**	**+ 1.733 ha**	**+ 24.239 ha**	**+ 36.646 ha**
Unerhebliche Auswirkungen insgesam	**- 46.531 ha**					**- 46.531 ha**

1) Kumulative Gesamtwirkung als Summenwirkung gleichartiger und Kombinationswirkung verschiedenartiger Belastungsfaktoren.

2) Anzahl bzw. Summe der gleichzeitig betroffenen und sich überlagernden Umweltqualitäten und Vorbelastungen:
Konflikte (in der Regel planerisch abwägbar): umweltfachlich begründete "erhebliche" bis "sehr erhebliche" Auswirkungen;
Restriktionen (in der Regel nicht abwägbar): starke rechtliche Bindungen mit "sehr erheblichen" Auswirkungen.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Bewegungsreize, Bodenerschütterungen sowie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

4) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

5) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

Fortsetzung: verworfene Planungsalternativen

Fortsetzung: Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung (Flächenbilanz)

Zusammenfassung aller Schutzgüter und Einzelthemen

Wirkungsindikator für "Kumulative Gesamtwirkung, Wechselwirkungen"[1)]

Bezugsraum	**Planungsverband**	**Verdichtungsraum**
Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung[2)]:	**pot. Konflikte/Restriktionen**	**pot. Konflikte/Restriktionen**
Gesamtfläche des pot. Wirkungsgebietes	**245.835 ha**	**157.625 ha**

Untersuchungsvariante: **Verworfene Planungsalternativen**	**Verworfener Flächenzuwachs gegenüber Planung (RegFNP)[4)]**				
	Planungsverband				
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich:**		**sehr erheblich:**		**Summen**
	1 - 2 Konflikte	**3 - 5 Konflikte**	**>= 6 Konflikte**	**>= 1 Restriktion**	
Wohnbaufläche	+ 22 ha	+ 223 ha	+ 1.060 ha	+ 296 ha	+ 1.601 ha
Gemischte Baufläche	-	+ 37 ha	+ 94 ha	+ 57 ha	+ 188 ha
Gewerbliche Baufläche	+ 1 ha	+ 103 ha	+ 414 ha	+ 71 ha	+ 589 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	+ 31 ha	+ 48 ha	+ 43 ha	+ 122 ha
Sonderbaufläche	-	+ 17 ha	+ 100 ha	+ 39 ha	+ 156 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	+ 8 ha	+ 13 ha	+ 15 ha	+ 36 ha
Fläche für den Straßenverkehr	+ 3 ha	+ 71 ha	+ 55 ha	+ 38 ha	+ 167 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	+ 6 ha	+ 25 ha	+ 11 ha	+ 42 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	+ 5 ha	+ 26 ha	+ 31 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 28 ha	+ 174 ha	+ 40 ha	+ 77 ha	+ 319 ha
Grünfläche	+ 106 ha	+ 469 ha	+ 987 ha	+ 797 ha	+ 2.359 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 2.663 ha	+ 6.856 ha	+ 1.849 ha	+ 12.657 ha	+ 24.025 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	-	-	-	-	-
Waldfläche	+ 162 ha	+ 242 ha	+ 30 ha	+ 176 ha	+ 610 ha
Still- und Fließgewässer	-	-	-	-	-
Negative Auswirkungen[3)] insgesamt	**+ 2.973 ha**	**+ 8.199 ha**	**+ 4.718 ha**	**+ 14.303 ha**	**+ 30.194 ha**
	...darunter im Verdichtungsraum				
Negative Umweltauswirkungen[3)], verworfen:	**erheblich:**		**sehr erheblich:**		**Summen**
	1 - 2 Konflikte	**3 - 5 Konflikte**	**>= 6 Konflikte**	**>= 1 Restriktion**	
Wohnbaufläche	+ 2 ha	+ 82 ha	+ 749 ha	+ 266 ha	+ 1.098 ha
Gemischte Baufläche	-	+ 28 ha	+ 79 ha	+ 51 ha	+ 158 ha
Gewerbliche Baufläche	-	+ 36 ha	+ 315 ha	+ 63 ha	+ 414 ha
Fläche für den Gemeinbedarf	-	-	+ 36 ha	+ 37 ha	+ 73 ha
Sonderbaufläche	-	+ 25 ha	+ 105 ha	+ 35 ha	+ 164 ha
Ver- und Entsorgungsanlagen	-	+ 1 ha	+ 9 ha	+ 13 ha	+ 23 ha
Fläche für den Straßenverkehr	+ 3 ha	+ 59 ha	+ 37 ha	+ 32 ha	+ 130 ha
Fläche für den Schienenverkehr	-	+ 4 ha	+ 24 ha	+ 11 ha	+ 38 ha
Fläche für den Luftverkehr	-	-	+ 5 ha	+ 15 ha	+ 19 ha
Rohstoffabbaufläche	+ 13 ha	+ 101 ha	+ 26 ha	+ 73 ha	+ 213 ha
Grünfläche	+ 78 ha	+ 369 ha	+ 854 ha	+ 740 ha	+ 2.040 ha
Vorranggebiet für Landwirtschaft	+ 969 ha	+ 4.045 ha	+ 1.345 ha	+ 8.339 ha	+ 14.698 ha
Fläche für die Landbewirtschaftung	-	-	-	-	-
Waldfläche	+ 62 ha	+ 181 ha	+ 27 ha	+ 170 ha	+ 440 ha
Still- und Fließgewässer	-	-	-	-	-
Negative Auswirkungen[3)] insgesamt	**+ 1.125 ha**	**+ 4.886 ha**	**+ 3.610 ha**	**+ 9.844 ha**	**+ 19.465 ha**

1) Kumulative Gesamtwirkung als Summenwirkung gleichartiger und Kombinationswirkung verschiedenartiger Belastungsfaktoren (JACOBY & SCHMIDT 2007), hier realisiert als Kombination aus raumbezogener Flächenbilanz und überlagerungsbezogener Konfliktsumme.

2) Anzahl bzw. Summe der gleichzeitig betroffenen und sich überlagernden Umweltqualitäten und Vorbelastungen:
Konflikte (in der Regel planerisch abwägbar): umweltfachlich begründete "erhebliche" bis "sehr erhebliche" Umweltauswirkungen;
Restriktionen (in der Regel nicht abwägbar): starke rechtliche Bindungen mit "sehr erheblichen" Auswirkungen.

3) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Bewegungsreize, Bodenerschütterungen sowie Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen (Abweichungen durch Rundung möglich).

2.2.9 Zusammenfassung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen des RegFNP (Flächenbilanz)

Wirkungsindikatoren	Umweltauswirkungen des RegFNP (Bewertung)	Potenzielles Wirkungs-gebiet[1] pot. Konflikt/ Restriktion	Ist-Zustand (realer Bestand) *erheblich* Konflikt	Ist-Zustand (realer Bestand) *sehr erheblich*[2] Restriktion	Nullvariante (bisher gültige FNPs) *erheblich* Konflikt	Nullvariante (bisher gültige FNPs) *sehr erheblich*[2] Restriktion	Planung (RegFNP) *erheblich* Konflikt	Planung (RegFNP) *sehr erheblich*[2] Restriktion	Planung (RegFNP) *positiv*[3]	Verworfene Planungsalternativen *erheblich* Konflikt	Verworfene Planungsalternativen *sehr erheblich*[2] Restriktion
		Gesamtfläche	Flächenanteil		Veränderung des Flächenanteils gegenüber Ist-Zustand[4]…					… bzw. Planung (RegFNP)[4]	
Gesundheit des Menschen, Bevölkerung	Gebiete mit erhöhter Verkehrslärmbelastung	93.629 ha	13.425 ha	3.962 ha	+ 2.316 ha	+ 165 ha	+ 1.508 ha	+ 77 ha		+ 1.787 ha	+ 187 ha
	darunter Wohn- und Mischbaufläche		7.296 ha	3.962 ha	+ 611 ha	+ 165 ha	+ 644 ha	+ 77 ha		+ 604 ha	+ 187 ha
	Potenzielle Seveso II-Störfallbereiche	5.190 ha	3.640 ha		+ 312 ha		+ 57 ha			+ 301 ha	
	darunter Wohn- und Mischbaufläche		1.128 ha		+ 118 ha		+ 10 ha			+ 155 ha	
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Empfindliche und geschützte Lebensräume	81.942 ha	6.850 ha	2.403 ha	+ 1.245 ha	+ 614 ha	- 298 ha	+ 541 ha	+ 48.488 ha	+ 13.880 ha	+ 9.793 ha
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		1.220 ha	540 ha	+ 255 ha	+ 98 ha	+ 284 ha	+ 323 ha		+ 409 ha	+ 143 ha
	Gebiete mit Feldhamstervorkommen	25.393 ha	-		+ 1.212 ha		+ 1.295 ha			+ 831 ha	
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		-		+ 596 ha		+ 814 ha			+ 587 ha	
Boden	Altflächen und Altlasten	5.150 ha	4.341 ha	809 ha	-	-	-	-		-	-
	darunter Wohn- und Mischbaufläche		575 ha	97 ha	+ 32 ha	+ 6 ha	+ 26 ha	+ 20 ha		+ 27 ha	+ 5 ha
	Versiegelte Bodenfläche	245.834 ha	56.638 ha		+ 3.252 ha		+ 3.923 ha			+ 2.628 ha	
	Empfindliche Böden und Bodenfunktionen	137.198 ha	6.839 ha		+ 4.341 ha		+ 6.521 ha		+ 24.087 ha	+ 19.675 ha	
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		-		+ 2.054 ha		+ 2.712 ha			+ 1.909 ha	
Wasser	Überschwemmungs- u. pot. Überflutungsgebiete	65.826 ha	24.305 ha	1.329 ha	+ 2.354 ha	+ 253 ha	+ 4.961 ha	- 128 ha	+ 25.594 ha	+ 11.242 ha	+ 6.042 ha
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		12.667 ha	673 ha	+ 877 ha	+ 82 ha	+ 925 ha	+ 15 ha		+ 648 ha	+ 130 ha
	Empfindliche u. gesch. Grundwasservorkommen	194.315 ha	79.149 ha	649 ha	+ 5.840 ha	+ 76 ha	+ 14.452 ha	- 113 ha	+ 45.516 ha	+ 25.389 ha	+ 328 ha
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		38.534 ha	364 ha	+ 2.827 ha	+ 22 ha	+ 3.624 ha	+ 37 ha		+ 2.477 ha	+ 9 ha
Klima, Luft	Gebiete mit hoher Kaltlufthaushaltsrelevanz	78.459 ha	3.562 ha		+ 2.963 ha		+ 3.061 ha			+ 2.270 ha	
	darunter Bau- und Verkehrsfläche		3.562 ha		+ 2.637 ha		+ 2.839 ha			+ 1.968 ha	
	Gebiete mit hoher Wärmebelastung	99.688 ha	48.800 ha		+ 5.233 ha		+ 3.812 ha			+ 3.796 ha	
	darunter Wohn- und Mischbaufläche		27.542 ha		+ 1.622 ha		+ 1.914 ha			+ 1.328 ha	
	Gebiete mit hoher Luftschadstoffbelastung	99.154 ha	34.272 ha		+ 3.539 ha		+ 2.721 ha			+ 2.564 ha	
	darunter Wohn- und Mischbaufläche		17.532 ha		+ 1.016 ha		+ 1.158 ha			+ 782 ha	
Landschaft	Empfindliche und geschützte Waldgebiete	82.040 ha	814 ha	367 ha	+ 361 ha	+ 74 ha	+ 528 ha	+ 177 ha	+ 20.470 ha	+ 462 ha	+ 242 ha
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		634 ha	311 ha	+ 159 ha	+ 36 ha	+ 413 ha	+ 159 ha		+ 156 ha	+ 103 ha
	Bedeutende unzerschnittene Räume	98.218 ha	-		+ 4.609 ha		+ 3.368 ha			+ 4.111 ha	
Kultur- und Sachgüter	Kulturelles Erbe	21.527 ha	-	-	+ 907 ha	+ 15 ha	+ 2.469 ha	+ 53 ha		+ 3.176 ha	+ 41 ha
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		-	-	+ 338 ha	+ 11 ha	+ 591 ha	+ 9 ha		+ 274 ha	+ 13 ha
Gesamtwirkung, Wechselwirkungen			1 - 5 Konflikte	≥ 6 Konflikte / Restriktion	1 - 5 Konflikte	≥ 6 Konflikte / Restriktion	1 - 5 Konflikte	≥ 6 Konflikte / Restriktion	*positiv*[3]	1 - 5 Konflikte	≥ 6 Konflikte / Restriktion
	Schutzgutübergreifende Gesamtwirkung	245.835 ha	72.727 ha	23.692 ha	+ 2.107 ha	+ 5.079 ha	+ 11.447 ha	+ 4.381 ha	+ 52.735 ha	+ 11.173 ha	+ 19.022 ha
	darunter Bau-, Verkehrs- und Abbaufläche		32.799 ha	16.845 ha	+ 539 ha	+ 3.111 ha	+ 631 ha	+ 3.934 ha		+ 723 ha	+ 2.527 ha

1) Definition der potenziellen Wirkungsgebiete, Konflikte und Restriktionen: s. einzelne Wirkungsindikatoren;
pot. Konflikt (in der Regel planerisch abwägbar): umweltfachlich definierte Umweltqualität bzw. Vorbelastung;
pot. Restriktion (in der Regel ohne Ausnahmegenehmigung nicht abwägbar): Empfindlichkeit oder Vorbelastung mit starken rechtliche Bindungen.

2) Negative Umweltauswirkungen: Funktionsbeeinträchtigung bis Funktionsverlust, tw. mit Zerschneidungs- und Barrierewirkung, durch Bebauung, Versiegelung, Bodenumlagerung und -verdichtung, Vegetationsänderung, Grundwasserabsenkung, Bodenerschütterung, Sichtbehinderung, Bewegungsreize sowie Schadstoff-, Lärm-, Licht- und Wärmeimmissionen.

3) Positive Umweltauswirkungen: Funktionsverbesserung durch extensive Nutzung oder Sukzession.

4) "+": Zunahme der Umweltauswirkungen, "-": Abnahme der Umweltauswirkungen.