



Rheinblick

Das Regionalmonitoring
für die Planungsregion Düsseldorf

Freiraum

2024



Impressum

Herausgeberin:

Bezirksregierung Düsseldorf

Vanessa Nolte, Pressereferentin
Cecilienallee 2
40474 Düsseldorf

Telefon 0211 475-0
poststelle@brd.nrw.de
www.brd.nrw.de

Stand: November 2024

Das Datenmosaik wurde erstellt durch das Dezernat 32 – Regionalentwicklung.

Bearbeitung:

Jan Christoph Peters, Julia Hahn, Thorge Voell, Holger Schilling, Michèle Carls, Regina Claßen, Florian Frychel und Kirsten Bald

Bild-/Abbildungsrechte:

© Bezirksregierung Düsseldorf
Titelbild © festfotodesign - stock.adobe.com

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers

Freiraummonitoring 2024

für die Planungsregion Düsseldorf

1. Monitoringbericht

0 Inhaltsverzeichnis

0	Verzeichnisse	1
1	Vorwort	6
2	Grundlagen	7
2.1	Vom Datenmosaik Freiraum zum Freiraummonitoring	8
2.2	Verzahnung Freiraum- und Siedlungsflächenmonitoring	8
2.3	Monitoring	10
3	Charakterisierung der Bezugsräume	12
3.1	Dichteindikatoren	14
3.2	Bodenversiegelung	21
4	Quantitative Flächenentwicklung	26
4.1	Flächennutzungen nach Art der tatsächlichen Nutzung	26
4.2	Veränderung der Flächennutzung	30
4.3	Veränderung der regionalplanerischen Festlegungen im Regionalplan Düsseldorf (RPD) seit 2018	33
5	Gewässer	38
5.1	Gewässerschutz	38
5.2	Vorbeugender Hochwasserschutz	45
6	Erneuerbare Energien	52
7	Landwirtschaft	66
7.1	Flächennutzung Landwirtschaft	66
7.2	Flächennutzung Landwirtschaft – Entwicklung Ackerland und Ackerbrachen	73
7.3	Flächennutzung Landwirtschaft – Entwicklung Dauergrünland und ertragsarmes Grünland	77
7.4	Ökologische Landwirtschaft	82
8	Freiraumqualität	89
8.1	Flächenanteil Schutzgebiete und Biotopverbundflächen	89
8.2	Hemerobieindex	98
8.3	Anteil naturbetonter Flächen	100
9	Fazit und Ausblick	102
10	Literaturverzeichnis / Datengrundlagen	104

0 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Raumbeobachtung als Grundlage für das Freiraummonitoring	7
Abbildung 2	Kulturlandschaften in der Planungsregion Düsseldorf (Auszug aus Kap. 2.2 RPD)	12
Abbildung 3	Einwohner- und Siedlungsdichte (31.12.2022)	14
Abbildung 4	Aufteilung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nach dem IÖR-Schema	16
Abbildung 5	Dichte der Siedlungsfreiflächen (EW/km ²) im Vergleich der Jahre 2016 und 2022	17
Abbildung 6	Dichte der Freiraumflächen (EW/km ²) im Vergleich der Jahre 2016 und 2022	18
Abbildung 7	Bodenversiegelungsgrade in den Kreisen und kreisfreien Städten 2018	22
Abbildung 8	Bodenversiegelungsgrade im Detail 2018	23
Abbildung 9	Anteil der tatsächlich versiegelten Fläche an den Siedlungs- und Verkehrsflächen	24
Abbildung 10	IÖR Flächenschema zur Erläuterung der Abgrenzung der Nutzungskategorien (IÖR 2024e)	26
Abbildung 11	Flächennutzung nach Art der tatsächlichen Nutzung in der Planungsregion Düsseldorf zum Stichtag 31.12.2022	27
Abbildung 12	Flächennutzung nach Nutzungsklassen des IÖR-Flächenschemas	28
Abbildung 13	Stand der Nutzungsklassen nach Flächenerhebung der tatsächlichen Nutzung (kreisfreie Städte)	31
Abbildung 14	Stand der Nutzungsklassen nach Flächenerhebung der tatsächlichen Nutzung (Kreise)	31
Abbildung 15	Regionalplandarstellungen (Aufstellungsbeschluss)	34
Abbildung 16	Regionalplandarstellungen (Siedlungsraum einschließlich 15. Änderung RPD)	35
Abbildung 17	Regionalplandarstellungen (Freiraum einschließlich 15. Änderung RPD)	36
Abbildung 18	Regionalplandarstellungen (Infrastruktur bis einschließlich 15. Änderung RPD)	37
Abbildung 19	Nitratbelastete und eutrophierte Gebiete gemäß §13a DüV überlagert mit Bereichen für den Grundwasser- und Gewässerschutz und den darüber-hinausgehenden Einzugsgebiete in der Planungsregion Düsseldorf	40
Abbildung 20	Anteil von ASB und GIB an den BGG	43
Abbildung 21	Anteil der über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete, die sich mit ASB bzw. GIB Flächen überlappen.	44

0

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 22	Überschwemmungsbereiche, potentielle Überflutungsbereiche, Extremhochwasserbereiche und baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsflächen innerhalb des Planungsraums der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf. Datengrundlage: ALKIS (Geobasis NRW); Eigene Daten der Bezirksregierung Düsseldorf	48
Abbildung 23	Indikator VH2a – Anteile der Überschwemmungsbereiche innerhalb und außerhalb von ASB und GIB im Planungsraum Düsseldorf	49
Abbildung 24	Indikator VH2b – Anteile der potentiellen Überflutungsbereiche und Extremhochwasserbereiche innerhalb und außerhalb von ASB und GIB im Planungsraum Düsseldorf	49
Abbildung 25	Anzahl von WEA in der Planungsregion Düsseldorf zum Stichtag 31.12.2023	55
Abbildung 26	Ausbau der Windenergie in der Planungsregion Düsseldorf	57
Abbildung 27	kumulierte Nennleistung [MW] von Freiflächen-PV in der Planungsregion Düsseldorf	58
Abbildung 28	Ausbau von Freiflächen-PV in der Planungsregion Düsseldorf	59
Abbildung 29	kumulierte Nennleistung [MW] von Dach-PV in der Planungsregion Düsseldorf	60
Abbildung 30	Ausbau von Dach-PV in der Planungsregion Düsseldorf	61
Abbildung 31	kumulierte Nennleistung [MW] von Balkon-PV in der Planungsregion Düsseldorf	62
Abbildung 32	Ausbau der Balkon-PV in der Planungsregion Düsseldorf	63
Abbildung 33	Allgemeiner Ausbau Erneuerbarer Energien in der gesamten Planungsregion Düsseldorf	65
Abbildung 34	Anteil der Kreise/kreisfreien Städte an der landwirtschaftlich genutzten Fläche der Planungsregion Düsseldorf (1.709 km ²) im Jahr 2022	67
Abbildung 35 (Teil 1)	Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Fläche der Gebietseinheit in % sortiert nach dem Delta 2016 – 2022	68

0 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 35	Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Fläche der Gebietseinheit in % sortiert nach dem Delta 2016 – 2022	69
Abbildung 36	Anteil landwirtschaftlicher Fläche an der Gemeindefläche aufgeteilt auf die Kreise	71
Abbildung 37	Anteil Ackerland an gesamter landwirtschaftlicher Fläche 2016 und 2020 – Agrarstatistik	74
Abbildung 38	Anteil Ackerbrache an Ackerland gesamt 2016 und 2020 – Agrarstatistik	75
Abbildung 39	Anteil Dauergrünland an gesamter landwirtschaftlicher Fläche 2016 und 2020	79
Abbildung 40	Anteile ertragsarmes Dauergrünland an Dauergrünlandfläche gesamt 2016 und 2020 – Agrarstatistik	80
Abbildung 41	Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche und die Veränderung zwischen 2016 und 2020	84
Abbildung 42	Veränderung der ökologisch bewirtschafteten Fläche zwischen 2016 und 2020	85
Abbildung 43	Veränderung der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche zwischen 2016 und 2020	86
Abbildung 44	Veränderung der Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit ökologischem Landbau zwischen 2016 und 2020	87
Abbildung 45	Anteile Biotoptverbundflächen besonderer und herausragender Bedeutung an der Gesamtfläche für die Planungsregion Düsseldorf	91
Abbildung 46	Verschneidungen der flächendeckenden RPD-Festlegungen mit beiden Stufen der Biotoptverbundflächen	92
Abbildung 47	Anteil der Verschneidung der Flächen der herausragenden und besonderen Bedeutung mit den Naturschutzflächen an der Gesamtfläche der Gebietseinheit	93
Abbildung 48	Relative Anteile der Schutzgebiete an der Fläche der Gebietseinheit	94

0 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht der Gewässerschutz Indikatoren	39
Tabelle 2	Ergebnisse der Überschneidungen für die Indikatorenguppen GS1 und GS2	42
Tabelle 3	Indikatoren vorbeugender Hochwasserschutz	46
Tabelle 4	Landwirtschaftliche Fläche in 2022 und deren Veränderung seit 2016 auf Kreisebene	70
Tabelle 5	Vergleich Hemerobieindex 2009/2018	99
Tabelle 6	Vergleich Anteil der naturbetonten Flächen zwischen 2009 und 2018	101

1 Vorwort

Von den räumlichen Festlegungen im Regionalplan Düsseldorf weisen die Freiraumbereiche die mit Abstand größte Flächenkulisse auf. Hier sind auch die stärksten Veränderungen festzustellen. Der Nutzungsdruck auf den Freiraum ist hoch. Der regionalplanerische Freiraum ist nicht als „freier Raum“ definiert. Vielmehr übernimmt der Freiraum eine Vielzahl an relevanten Funktionen und Nutzungen. Zum einen befinden sich hier Lebensräume für Tiere und Pflanzen, zum anderen erfüllen die Freiraumbereiche sehr wichtige Funktionen für den Klimaschutz und die Klimaanpassung, dienen der (Nah-)Erholung, sind Grundlage für die Lebensmittelproduktion sowie für die Forstwirtschaft und sichern die Trinkwasserversorgung. Gleichzeitig finden innerhalb des regionalplanerischen Freiraums aber auch Siedlungsentwicklung und der Abbau von Rohstoffen statt. Daneben werden auch immer mehr Freiraumflächen für den Ausbau verschiedenartiger Infrastrukturen und der Erzeugung von Erneuerbarer Energie genutzt.

Umso wichtiger erscheint es, die Entwicklung des Freiraums und seiner zahlreichen Nutzungen sowie Funktionen zu betrachten und zu beobachten. Dies war der Anlass für die Regionalplanungsbehörde im September 2021 das „Datenmosaik 2021 – Freiraum“ zu veröffentlichen¹. Diese Datensammlung und -aufbereitung sollte die Grundlage und der Start für ein zukünftig kontinuierliches Freiraummonitoring sein.

Der hier vorliegende 1. Freiraummonitoringbericht stellt somit eine Weiterentwicklung und Fortführung des Datenmosaiks dar und ist der Beginn einer kontinuierlichen Beobachtung des regionalplanerischen Freiraums in der Planungsregion Düsseldorf zur Förderung einer nachhaltigen Regionalentwicklung.

¹ Abrufbar unter: https://www.brd.nrw.de/document/re_36datenmosaik2021

Gemäß § 14 Raumordnungsgesetz (ROG) sollen die Träger der Landes- und Regionalplanung zur Vorbereitung oder Verwirklichung von Raumordnungsplänen oder von sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit den hierfür maßgeblichen öffentlichen Stellen und Personen zusammenarbeiten. Eine Form dieser Zusammenarbeit ist gemäß § 14 Abs. 2 Nr. 3 die Durchführung einer Raumbeobachtung und Bereitstellung der Ergebnisse für regionale und kommunale Träger sowie Träger der Fachplanung im Hinblick auf raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen. Darüber hinaus sieht § 4 Abs. 4 Landesplanungsgesetz NRW (LPIG NRW) die Zuständigkeit der Regionalplanungsbehörden für die Raumbeobachtung im jeweiligen Planungsgebiet und die Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung von Raumordnungsplänen auf die Umwelt nach § 8 Abs. 4 ROG (Monitoring) vor.

Die auf landesweiter oder nationaler Ebene bereits bestehenden themenübergreifenden Berichte sind für die regionale Raumbeobachtung nur bedingt geeignet, da ihre räumliche Bezugsebene für regionale Fragestellungen häufig zu unspezifisch ist. Somit fehlte bislang eine systematische Raumbeobachtung des Freiraums mit regionalplanerischem Fokus auf die Planungsregion.

Raumbeobachtung (§ 14 ROG)

- Vorbereitung oder Verwirklichung von Raumordnungsplänen oder von sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen
- Ergebnisse für regionale und kommunale Träger sowie Träger der Fachplanung im Hinblick auf raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Raumbeobachtung und Überwachung der Durchführung der Raumordnungspläne (§ 4 Abs. 4 LPIG)

- Berichterstattung der Regionalplanungsbehörden über ...
 - den Stand der Regionalplanung,
 - die Verwirklichung der Raumordnungspläne und
 - Entwicklungstendenzen

Abbildung 1 Raumbeobachtung als Grundlage für das Freiraummonitoring

Für die Bereiche der Rohstoffsicherung und der Siedlungsentwicklung gibt es in der Planungsregion bereits etablierte Monitoringberichte (vgl. Kap. 2.2), in deren Ergebnissen teilweise auch „indirekt“ die Entwicklungen in den beanspruchten Freiraumbereichen beschrieben werden. Die Ergebnisse des aktuellen Siedlungsflächenmonitorings 2023 (Beobachtungszeitraum: 01.01.2020 – 01.01.2023) haben gezeigt, dass bei der Beobachtung der raumwirksamen Entwicklungen in der Planungsregion in Ergänzung ein Freiraummonitoring inhaltlich und methodisch sinnvoll ist. Denn nicht nur der Strukturwandel und die damit verbundenen Forderungen nach neuen Flächen für Wohnen, Industrie und Gewerbe, sondern auch der Klimaschutz mit dem einhergehenden Ausbau der erneuerbaren Energien mit Flächenzielen, bewegen und beschäftigen die Region und führen regelmäßig zu Konflikten hinsichtlich der Zielvorstellung einer nachhaltigen Flächeninanspruchnahme.

2 Grundlagen

Auch in Zukunft werden die auf den Freiraum gerichteten Raumnutzungsansprüche nach Umfang und Intensität eher zunehmen. Daher soll das Freiraummonitoring als ein Instrument der regionalen Raumbeobachtung eingeführt werden und die vorhandenen Monitoring-Bausteine der Regionalentwicklung ergänzen.

2.1 Vom Datenmosaik Freiraum zum Freiraummonitoring

Als erster Schritt zur Raumbeobachtung im Freiraum und damit als Basis für das Freiraummonitoring wurde das „Datenmosaik 2021 – Freiraum“ erarbeitet. Im Dialog mit unterschiedlichen kommunal und regional tätigen Akteurinnen und Akteuren wurden Indikatoren für eine kontinuierliche Raumbeobachtung im Freiraum entwickelt. Die Betrachtung der Entwicklungen im Freiraum über längere Zeiträume ermöglicht es aufzuzeigen, wo sich die räumlichen Grundlagen verändern und Nutzungskonflikte entstehen.

Viele der im Datenmosaik Freiraum betrachteten Daten, finden sich auch in den im Freiraummonitoring betrachteten Indikatoren wieder. So sind für einige Themenbereiche in diesem hier vorliegenden ersten Monitoringbericht durch einen verlängerten Betrachtungszeitraum bereits erste Entwicklungstendenzen zu erkennen.

2.2 Verzahnung Freiraum- und Siedlungsflächenmonitoring

Ein Ziel des Freiraummonitorings ist es, das bereits etablierte Siedlungsflächenmonitoring (SFM) in der Planungsregion zu ergänzen.

Im Rahmen des Berichts zum Siedlungsflächenmonitoring² zu den Themen Wohnen und Gewerbe in der Planungsregion aus dem Jahr 2023 wurde analysiert, wo die Inanspruchnahmen und planerischen Reserven für Wohnen im Freiraum liegen (Siedlungsflächenmonitoring-Bericht, Kap. 3.2.2). Die Analyse soll an dieser Stelle noch einmal kurz aufgegriffen werden.

Gemäß Grundsatz 1 Kapitel 4.1.1 RPD sollen Freiraumbereiche als großräumiges, übergreifendes regionales Freiraumsystem erhalten und entwickelt werden. Der RPD legt zur Erfüllung dieser Aufgabe Freiraum-Festlegungen in unterschiedlicher rechtlicher Relevanz (Ziele und Grundsätze) fest. Dies sind für den Freiraum als Vorranggebiete Bereiche für den Schutz der Natur (BSN), Regionale Grünzüge (RGZ), Waldbereiche, Überschwemmungsbereiche (ÜSB) sowie Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz (BGG) und als Vorbehaltsgebiete Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE) sowie Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche (AFA).

² Abrufbar unter: https://www.brd.nrw.de/document/20230905_3_32_Siedlungsflaechenmonitring_2023.pdf

Betrachtet man nun die im Siedlungsflächenmonitoring 2023 360 ha Flächeninanspruchnahmen für Wohnen, die im Zeitraum vom 01.01.2020 bis 01.01.2023 gemeldet wurden, so ist festzustellen, dass hiervon rund 49 ha, also etwa 13 % im AFA liegen. Von den Inanspruchnahmen im AFA mit überlagerten Festlegungen liegen ca. 15 ha in RGZ, sowie jeweils 6 ha in BGG und BSLE. Inanspruchnahmen in ÜSB erfolgten nicht. Von den 320 ha gemeldeten Inanspruchnahmen für Gewerbe lagen lediglich 7 ha im AFA, was nur ca. 2 % entspricht. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Gewerbeinanspruchnahmen wurde im o. g. SFM-Bericht nicht vorgenommen.

Bereits die Ergebnisse des Siedlungsflächenmonitoring Wohnen 2023 zeigen, dass es trotz der vom LEP NRW formulierten Plankonzeption einer konzentrierten und kompakten Siedlungsentwicklung auf Ebene der Bauleitplanung weiterhin zu Flächeninanspruchnahmen im regionalplanerischen Freiraum kommt. Dies liegt v. a. daran, dass die Planung von Bauflächen in den nicht als Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) dargestellten Ortslagen im LEP NRW ermöglicht wird (z.B. für die Eigenentwicklung der ansässigen Bevölkerung oder Betriebe).

Auch wenn der Wert mit 49 ha Inanspruchnahmen im AFA im Vergleich zur Größe des Planungsraums sehr gering ausfällt, muss beachtet werden, dass dieser nur einen Betrachtungszeitraum von 3 Jahren widerspiegelt. Grundsätzlich kann aber attestiert werden, dass der Freiraum als großräumiges, übergreifendes regionales Freiraumsystem weitestgehend erhalten bleibt (vgl. Grundsatz 1 Kap. 4.1.1 des RPD).

Es ist darauf hinzuweisen, dass Flächen, die z.B. durch eine Regionalplanänderung in einen ASB umgewandelt wurden, nicht bei den Inanspruchnahmen im Siedlungsflächenmonitoring berücksichtigt sind. Bei den Inanspruchnahmen werden nur solche Flächen erfasst, die im Planungszeitraum bebaut werden. Neue Siedlungsbereiche werden nur als Vergrößerung der ASB-Reserven erfasst. Wie sich insgesamt die Flächen von ASB und GIB im RPD seit seiner Aufstellung entwickelt haben, kann Kapitel 2.3 entnommen werden. Die o.g. Inanspruchnahmen im Siedlungsflächenmonitoring spiegeln daher nicht in Gänze wieder, wie viele Flächen dem regionalplanerischen Freiraum entzogen wurden. Sie umfassen die Inanspruchnahmen von Reserven sowie die Inanspruchnahmen von Flächen im Freiraum, die vorher nicht als Reserve gemeldet waren.

Hinsichtlich der Überschneidung von Inanspruchnahmen mit überlagernden Festlegungen des RPD ist auf zwei Aspekte hinzuweisen: Erstens können sich die genannten überlagernden Festlegungen (RGZ, BSLE, BGG) auch gegenseitig überlagern und eine Inanspruchnahme bei einer Verschneidung somit dreimal zählen. Zweitens handelt es sich hierbei in der Regel nicht um großflächige Inanspruchnahmen, sondern um die Summe vieler Flächen < 1 ha, die darüber hinaus häufig im Übergangsbereich von ASB zu AFA liegen. Es sind somit in der Regel maßstabsbedingt nur Randbereiche dieser RPD-Festlegungen betroffen, nicht aber die fachlichen Grundlagen, die die RPD-Festlegungen konkretisieren. Darüber hinaus können z.B. RGZ auch nicht dargestellte Ortslagen überlagern, sodass eine Siedlungsentwicklung in diesen Ortslagen automatisch auch eine Überschneidung mit RGZ bedingt.

2 Grundlagen

2.3 Monitoring

Die aktuellen Herausforderungen im Freiraum sowie der formulierte Informationsbedarf regionaler Akteure stellen den Kontext und die Rahmenbedingungen des Freiraummonitorings dar.

Ziel der Raumbeobachtung ist es mit Hilfe des Freiraummonitorings, nutzungs- und raumbezogene Entwicklungen mit Bezug zum Freiraum als Grundlage für künftige Planungen zu beobachten, nachteilige bzw. günstige Entwicklungen im Freiraum anhand spezifischer und kontinuierlicher Datenauswertungen (frühzeitig) erkennen zu können und somit Handlungsbedarfe aus Sicht der Regionalplanung aufzuzeigen.

Ziele des Freiraummonitorings:

- Nutzungs- und raumbezogene Entwicklungen mit Bezug zum Freiraum als Grundlage für künftige Planungen beobachten
- Hinweise auf nachteilige Entwicklungen im Freiraum gewinnen
- Handlungsbedarfe aus Sicht der Regionalplanung aufzeigen
- Erkenntnisse für Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger aufbereiten

Die Erkenntnisse aus dem Freiraummonitoring sollen u.a. für Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger aufbereitet werden und könnten zukünftig dazu beitragen, bei Planungsentscheidungen stärker die damit verbundenen Konsequenzen für die Entwicklung des Freiraums einzubeziehen.

Inhalte

Daraus ergeben sich die folgenden Themen:

- Charakterisierung der Bezugsräume
- Quantitative Flächenentwicklung
- Gewässer
- Erneuerbare Energien
- Landwirtschaft
- Freiraumqualität

Der Schwerpunkt des Monitorings liegt daher insbesondere auf den räumlichen Daten der betroffenen Flächennutzungen. Das Thema Klima soll in einem künftigen Freiraummonitoringbericht aufgenommen werden, da die Erarbeitung des Fachbeitrags Klima beim LANUV noch andauert.

Methodik

Grundsätzlich lassen sich für raumbezogene Betrachtungen unterschiedliche räumliche Bezugssysteme heranziehen. Für die meisten Themenbereiche des Freiraummonitorings wurde eine Betrachtung auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städten gewählt. In diesen Gliederungen liegen auch die entsprechenden Daten der amtlichen Flächennutzungsstatistik vor. Je nach Fragestellung und Art der vorhandenen Daten wurden bei bestimmten Indikatoren jedoch auch andere Gliederungsebenen genutzt, beispielsweise wenn der Anteil an eutrophierten Gebieten an Bereichen für den Grundwasser- und Gewässerschutz dargestellt wird (siehe Kap. 5.1). Die entsprechende Gliederung ist in den jeweiligen Indikatorerkapiteln ersichtlich, genauso wie die Berechnungsgrundlage der einzelnen Indikatoren.

Daten und Indikatoren

Um die Entwicklung des Freiraums differenziert abbilden zu können, werden die Indikatoren entlang spezifischer Fragestellungen entwickelt. Je nach Ausprägung wird dabei zwischen quantitativen und qualitativen Indikatoren unterschieden.

Als wesentliche Voraussetzung für eine kontinuierliche Raumbeobachtung bedarf es langfristig verfügbarer und regelmäßig aktualisierter Datengrundlagen, die bestimmten Qualitätsstandards unterliegen. Hierfür haben sich insbesondere die Daten der amtlichen Statistik zur Flächennutzung, Daten des LANUV sowie Fachdaten in Form von Geodaten von den entsprechenden Fachstellen als geeignet herausgestellt.

Zeitlicher Ablauf des Monitorings – Monitoringzyklus

Die bereits bestehenden Monitoringsysteme für Siedlung und Rohstoffe berichten in einem 3-Jahres-Rhythmus über die Entwicklungen. Dieser Rhythmus soll auch für das Freiraummonitoring gewählt worden.

Wie sich gezeigt hat, ist die Zeitspanne allerdings nicht für alle Themen geeignet, da beispielsweise die Daten der Agrarstrukturerhebung nur jeweils alle 3 – 4 Jahre veröffentlicht werden. Vor dem Hintergrund längerer Aktualisierungszeiträume ist vorgesehen, im Freiraummonitoring die jeweils zum Erfassungszeitpunkt aktuellsten verfügbaren Daten zu verwenden. Dies bedeutet allerdings auch, dass die Ergebnisse des Freiraummonitorings nicht zu allen Themen in einem einheitlichen Zeitschnitt vorliegen werden oder es nicht für alle Indikatoren in jedem Monitoringbericht neue Daten geben wird.

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Die Planungsregion weist zwischen der Niederrheinischen Bucht und dem Rheinischen Schiefergebirge große Unterschiede auf. In Kapitel 2.2 des RPD werden die Kulturlandschaften in der Planungsregion dargestellt. Gemäß Abb. 2.2.1 auf S. 32 des RPD lässt sich die Planungsregion dahingehend in vier Kulturlandschaften unterteilen: Flusslandschaft Niederrhein, Rheinische Ackerlandschaft, Düsseldorfer Rheinschiene, Bergisches Land.

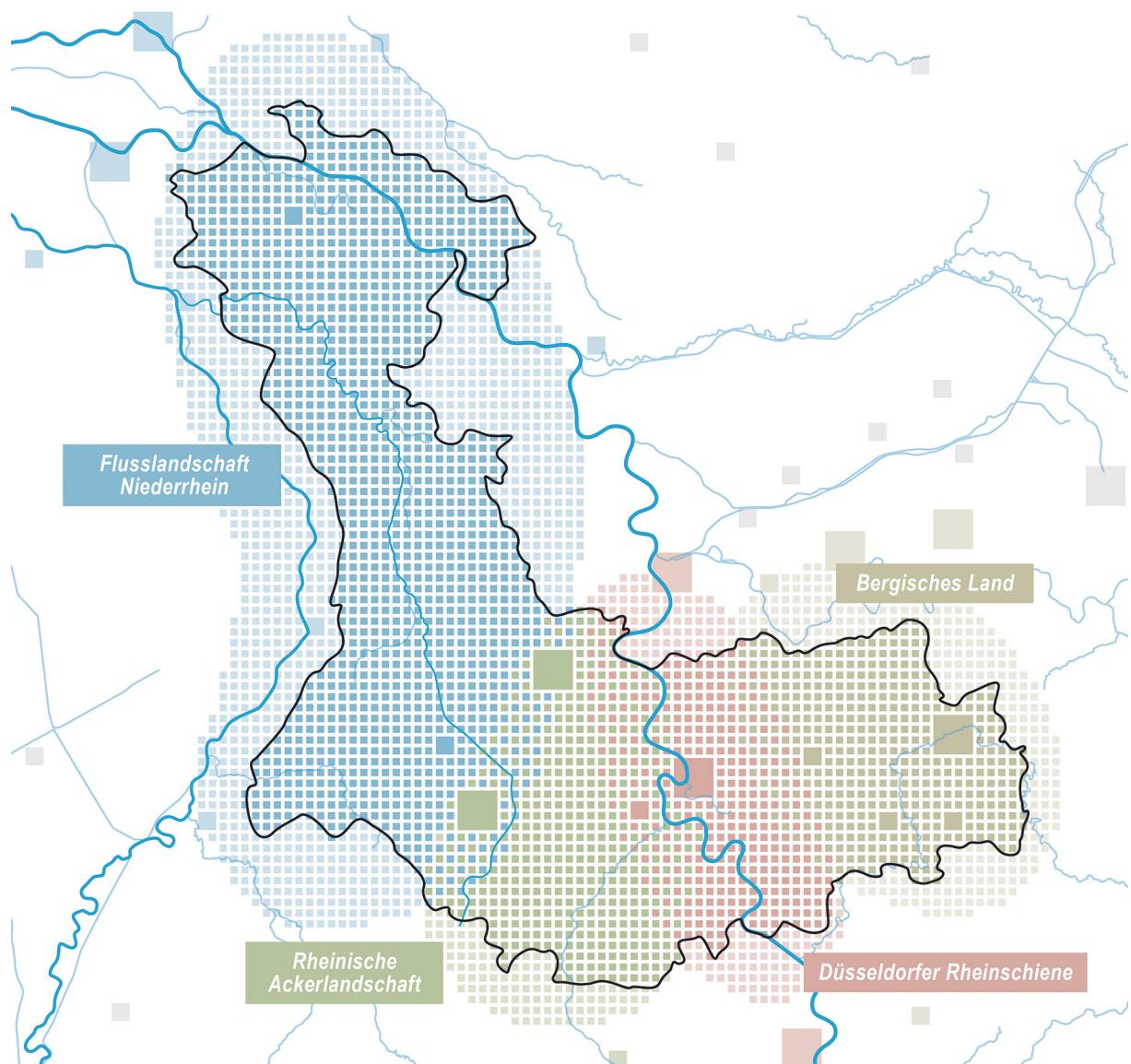


Abbildung 2

Kulturlandschaften in der Planungsregion Düsseldorf (Auszug aus Kap. 2.2 RPD)

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Die Flusslandschaft Niederrhein wird durch die Flüsse Rhein, Niers, Maas, Schwalm und Nette geprägt. Sie ist weitestgehend flach und wird vielfach landwirtschaftlich genutzt (abgesehen vom Niederrheinischen Höhenzug mit nach Westen angrenzenden Sanderflächen). Aufgrund der Kies- und Sandlagerstätten in der Nähe zum Rhein ist in einigen Bereichen auch eine Seenlandschaft entstanden. Die Landschaft und das Siedlungsgefüge zeichnen sich durch Einzelhöfe, Bauernschaften, Kirchdörfer, etc. aus, welche inmitten von Ackerflächen, auf Uferwällen und im durch Hecken, Weiden- und Baumreihen gegliederten Freiraum liegen. Dieser durch Offenheit geprägte parkähnliche Charakter der Landschaft wird jedoch mittlerweile durch große Landwirtschafts- und Gartebaubetriebe verändert.

Die landwirtschaftliche Nutzung guter Ackerböden der Lössbördelandschaft und der Tagebau im Rheinischen Revier sind prägend für die rheinische Ackerlandschaft. Diese ist auch im Zusammenhang mit den südlichen Kulturlandschaften des Regierungsbezirks Köln zu sehen. Das Bild einer verfestigten Ackerterrasse resultiert aus der Symbiose intensiver Urbanisierungsprozesse zwischen Krefeld, Mönchengladbach und Düsseldorf sowie einer sehr produktiven Agrarwirtschaft. Die Erftauen stellen zudem einen der wichtigsten naturräumlichen Bereiche in der rheinischen Ackerlandschaft dar.

Entlang des Rheins findet sich ein nahezu geschlossenes Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieband, welches flankiert von einem leistungsstarken Verkehrssystem charakteristisch ist für die Düsseldorfer Rheinschiene. Die ursprünglich bäuerlich geprägte Kulturlandschaft wurde durch eine intensive Überformung in einen dicht besiedelten und intensiv genutzten Wirtschaftsraum umgewandelt.

Komplettiert werden die Kulturlandschaften der Planungsregion Düsseldorf durch das Bergische Land im Osten. Die Landschaft mit ihren zum Teil sehr waldreichen Tälern und Höhen ist stark durch ihre Gewässer, insbesondere die Wupper und ihre zahlreichen Nebenbäche, geprägt. So haben die Gewässer nicht nur eine belebte Topographie geschaffen, sondern ermöglichten im Zusammenhang mit Rohstoffvorkommen (Holz, Erz, Kalk) auch die Entstehung und Ansiedlung von Metall- und Textilindustrie, wodurch ein ganz wesentlicher Teil zur Frühindustrialisierung Europas beigetragen wurde. Noch heute erstreckt sich die Siedlungsstruktur überwiegend entlang der Täler und ist im Vergleich zur Düsseldorfer Rheinschiene wesentlich stärker mit den Freiräumen vernetzt und durchdrungen.

Die Teilräume werden ganz wesentlich durch die oben skizzierten unterschiedlichen Siedlungsnutzungen d.h. die anthropogene Überformung bestimmt. Daher werden die Bezugsräume zunächst hinsichtlich ihrer Siedlungsmerkmale charakterisiert. Dies erfolgt auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte. Für die Untersuchung werden sowohl Dichteindikatoren als auch die Bodenversiegelung herangezogen.

3

Charakterisierung der Bezugsräume

3.1 Dichteindikatoren

Einwohner- und Siedlungsdichte

Kurzbeschreibung und Relevanz

Die folgenden Dichteindikatoren basieren beide sowohl auf der amtlichen Statistik der „Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung“ mit Stichtag 31.12.2022 als auch auf den Bevölkerungsfortschreibungsergebnissen des Zensus 2011 mit Stand 31.12.2022. Die Datengrundlage der amtlichen Statistik bildet das automatisierte Liegenschaftskatasterinformationssystem, kurz ALKIS, welches für jedes Flurstück und jede Parzelle eine Flächennutzung enthält. Hierbei wird ein bebautes Grundstück als Siedlungsfläche klassifiziert, unabhängig davon, ob das Grundstück tatsächlich komplett oder nur teilweise bebaut ist. Die Indikatoren können sowohl auf kommunaler Ebene, also auch auf höheren Ebenen miteinander verglichen werden, entfalten allerdings auf der Ebene der kreisfreien Städte und Kreise ihre größte statistische Relevanz. Die Daten werden regelmäßig aktualisiert und ermöglichen auf einen Blick die Eingruppierung in eine Raumeinheit. Darüber hinaus ist ein Vergleich längerer Zeitreihen möglich, um Veränderungen oder besondere Ereignisse und Entwicklungen sichtbar zu machen.

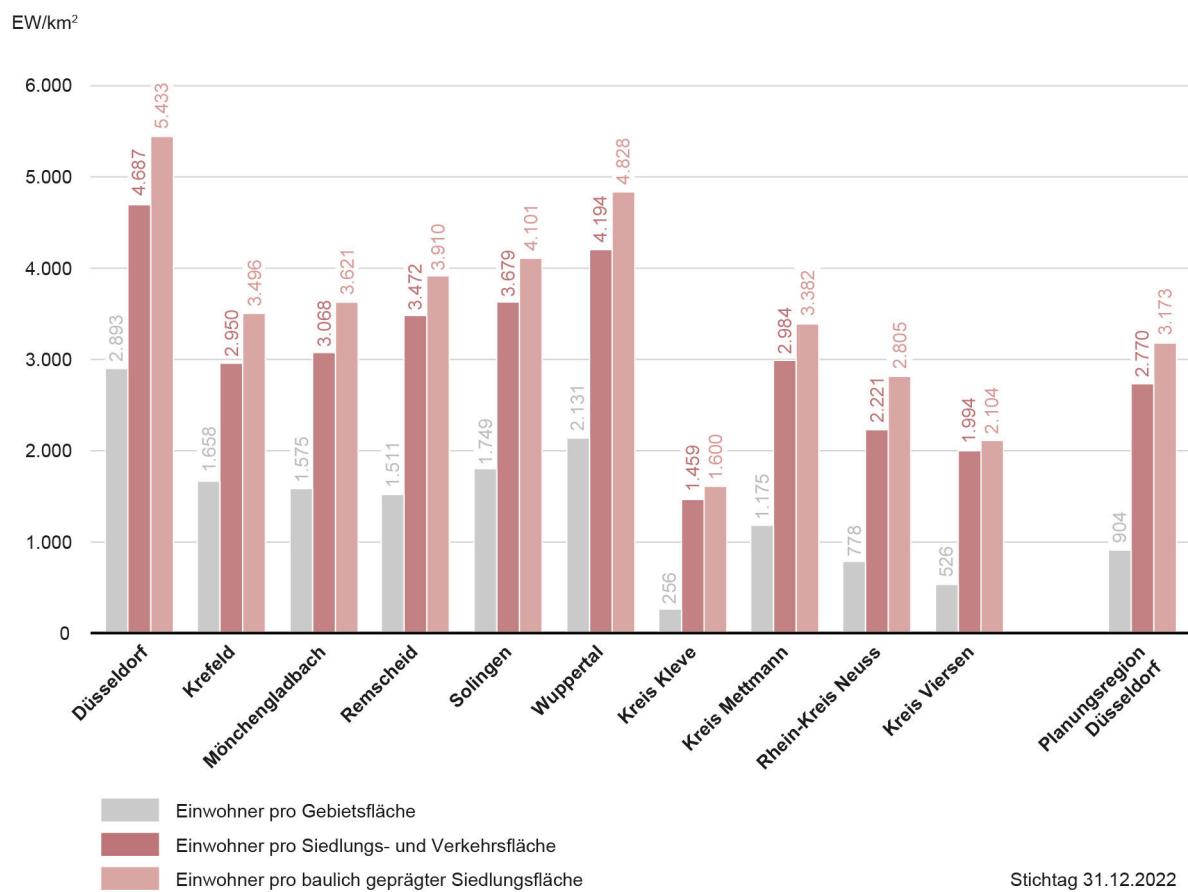


Abbildung 3

Einwohner- und Siedlungsdichte (31.12.2022)

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Ergebnisbeschreibung

Wie zu erwarten ist die Einwohnerdichte in den kreisfreien Städten deutlich höher als in den Kreisen. Besonders hervor sticht bei den kreisfreien Städten die Stadt Düsseldorf, mit einer Einwohnerdichte von ca. 2.900 Einwohnern pro Quadratkilometer (EW/km²) im Jahr 2022, während sich die anderen kreisfreien Städte in einem Dichtebereich zwischen ca. 1.500 EW/km² und ca. 2.100 EW/km² bewegen. Bei den Kreisen fallen größere Diskrepanzen auf. So liegt die Einwohnerdichte im Kreis Kleve im Jahr 2022 bei ca. 260 EW/km², während sie im Kreis Mettmann bei ca. 1.175 EW/km² liegt. Die mitunter großen Unterschiede ergeben sich, wie bereits weiter oben ausgeführt, aus der Gebietsgröße sowie ihrer Einwohnerzahl. Der Kreis Kleve ist mit einer Gesamtfläche von 1.245 km² fast dreimal so groß wie der Kreis Mettmann (417 km²), hat jedoch mit ca. 319.000 Einwohnern im Vergleich zu ca. 490.000 im Kreis Mettmann gut 171.000 Einwohner weniger.

Vergleicht man nun die Einwohnerdichte der Planungsregion mit der Einwohnerdichte des Landes Nordrhein-Westfalen, ist die durchschnittliche Einwohnerdichte von 904 EW/km² für das Jahr 2022 fast doppelt so hoch wie die des Bundeslandes mit 532 EW/km².

Um auf Grundlage der amtlichen Flächenstatistik den Aspekt der Einwohnerdichte zu vertiefen, ist auch die Siedlungsdichte in den Blick zu nehmen. Hierbei wird unterschieden zwischen der Dichte der Einwohner pro km² Siedlungs- und Verkehrsfläche sowie der Dichte der Einwohner pro km² auf baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen. Die Spezifizierung erfolgt aufgrund der Tatsache, dass unter dem Begriff Siedlungsfläche in der amtlichen Statistik auch viele Nutzungen geführt werden, die zwar einem Siedlungskontext zuzuordnen sind, es sich jedoch nicht zwingend um bebauten Flächen für z.B. Wohnen, Gewerbe oder Verkehr handelt. Beispiele hierfür sind Parks und Grünanlagen, Flächen für Sport-, Freizeit- und Erholung oder Friedhöfe. Für diesen Sachverhalt bietet sich die Nutzung des Flächenschemas des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden an (im Folgenden: IÖR-Schema, siehe Abbildung 4). Im IÖR-Schema werden diese Flächenarten unter dem Sammelbegriff Siedlungs-freiflächen geführt.

3 Charakterisierung der Bezugsräume



Abbildung 4 Aufteilung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nach dem IÖR-Schema

Zu erkennen ist, dass die Indikatoren zur Siedlungsdichte in ihrer räumlichen Verteilung und Ausprägung ähnlich der Einwohnerdichte erscheinen (siehe Abbildung 3). Die größten Werte für die Einwohner pro Siedlungs- und Verkehrsfläche finden sich in Düsseldorf (ca. 4.690 EW/km²) und Wuppertal (ca. 4.200 EW/km²), die niedrigsten im Kreis Viersen (ca. 2.000 EW/km²) sowie mit deutlichem Abstand im Kreis Kleve (ca. 1.460 EW/km²).

Die Verteilung der Werte für die „Einwohner pro baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche“ ist der Verteilung der „Einwohner pro Siedlungs- und Verkehrsfläche“ ähnlich. Besonders interessant sind darum die Kreise und kreisfreien Städte, bei denen die Unterschiede zwischen den Indikatoren zur Siedlungsdichte größer sind. Besonders geringe Abweichungen zwischen den beiden Indikatoren finden sich in den Kreisen Kleve (Abweichung von ca. 140 EW/km²) und Viersen (110 EW/km²), wohingegen in den kreisfreien Städten Wuppertal (ca. 635 EW/km²) und Düsseldorf (ca. 745 EW/km²) deutliche Abweichungen zu beobachten sind.

3

Charakterisierung der Bezugsräume

Siedlungsfreiflächen- und Freiflächendichte

Kurzbeschreibung und Relevanz

Neben den siedlungsbezogenen Dichteindikatoren werden in diesem Kapitel noch zwei weitere Dichteindikatoren betrachtet, um in der Raumstruktur den Übergang von Siedlungsraum zu Freiraum nachzuvollziehen. Hierbei handelt es sich zum einen um das Verhältnis Einwohner pro Siedlungsfreifläche, die bereits im Kapitel zuvor erläutert wurde (z.B. Parks, Grünanlagen, Friedhof) und zum anderen um Einwohner pro Freiraumfläche. Die Freiraumfläche umfasst dabei die Gebietsfläche abzgl. der Siedlungs- und Verkehrsflächen (siehe Abbildung 10).

Ergebnisbeschreibung

Im Vergleich zu den o.g. Indikatoren zur Siedlungsdichte fallen bei der Betrachtung von Abbildung 5 deutlich höhere Werte der Einwohnerzahl pro km² Siedlungsfreifläche auf. Während die Y-Skala bei den Siedlungsdichten bis 6.000 EW/km² reicht, reichten die Werte bei der Siedlungsfreifläche bis an 30.000 EW/km² ran. Dies ergibt sich aus der Kleinteiligkeit von Siedlungsfreiflächen sowie aus der Größenordnung, welche weit entfernt ist von den Flächengrößen der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen. So wurden zum Stichtag 31.12.2022 ca. 1.050 km² baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsflächen erfasst, bei den Siedlungsfreiflächen hingegen im Verhältnis lediglich ca. 150 km².

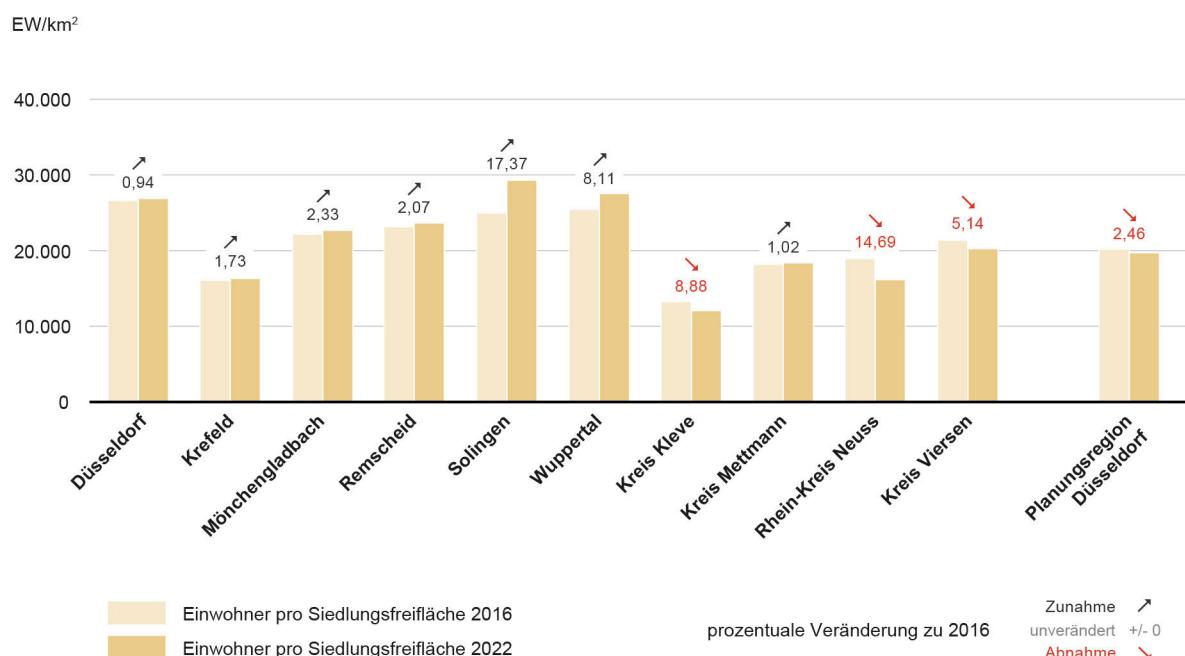


Abbildung 5

Dichte der Siedlungsfreiflächen (EW/km²) im Vergleich der Jahre 2016 und 2022

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Auch bei den Einwohnern pro Siedlungsfreiflächen gibt es große Unterschiede zwischen den Kreisen (Abbildung 5). So weist der Kreis Kleve auch hier den geringsten Wert auf, mit ca. 12.080 EW/km². Der Rhein-Kreis Neuss (ca. 16.160 EW/km²), der Kreis Mettmann (ca. 18.380 EW/km²) sowie der Kreis Viersen (ca. 20.270 EW/km²) liegen alle ungefähr auf dem Niveau der Stadt Krefeld (16.350 EW/km²). Bis auf die Stadt Krefeld liegen die kreisfreien Städte wiederum alle über der Durchschnittsdichte der Planungsregion (19.710 EW/km²), wobei die Stadt Solingen mit ca. 29.310 EW/km² die höchste Dichte von Einwohnern zu Siedlungsfreifläche aufweist. Im Vergleich mit dem Schnitt in Nordrhein-Westfalen von 18.710 EW/km² weist die Planungsregion rund 1.000 Menschen mehr pro km² Siedlungsfreifläche auf, was die hohe Einwohnerdichte der Planungsregion Düsseldorf unterstreicht.

Betrachtet man die Einwohner pro Freiraumfläche in Abbildung 6, dann fällt auf, dass die Kreise deutlich niedrigere Werte aufweisen als die kreisfreien Städte. So kommen in Solingen auf einen km² Freiraumfläche etwa 3.500 Einwohner, was den geringsten Wert unter den kreisfreien Städten darstellt, im Kreis

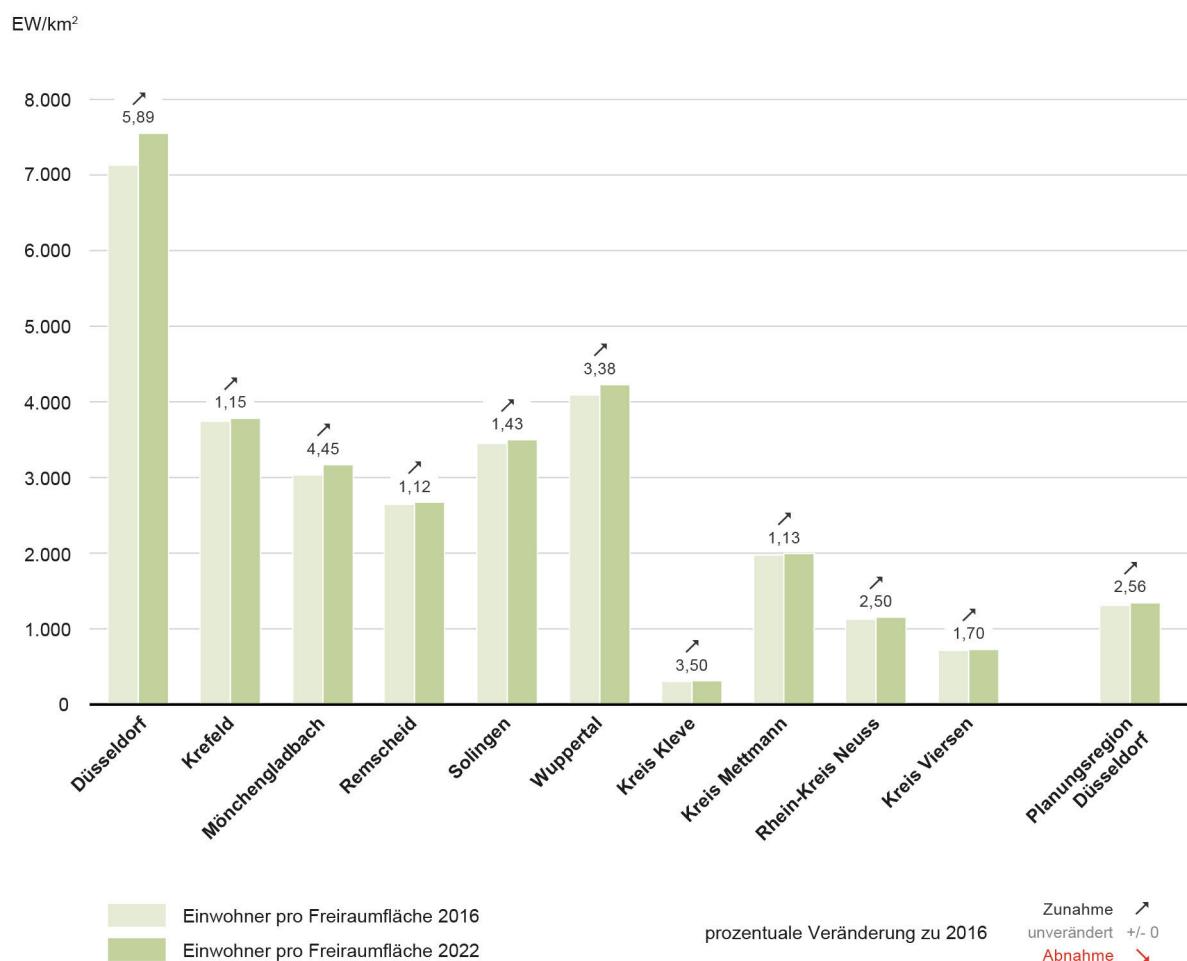


Abbildung 6

Dichte der Freiraumflächen (EW/km²) im Vergleich der Jahre 2016 und 2022

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Mettmann kommen auf einen km² Freiraumfläche etwa 2.000 Einwohner, was der höchste Wert unter den Kreisen ist. Dieser ist wiederum noch doppelt so hoch wie der nächsthöchste Kreis, der Rhein-Kreis Neuss, mit knapp über 1.000 Einwohnern pro km² Freiraumfläche. Bei Betrachtung des Durchschnittswerts der Planungsregion (1.340 EW/km²) fällt auf, dass dieser deutlich durch die Kreise geprägt ist (insbesondere durch Viersen und Kleve). Im Vergleich mit dem Schnitt in Nordrhein-Westfalen (692 EW/km²) ist die Dichte der Einwohner pro Freiraumfläche mehr als doppelt so groß.

Bei der zeitlichen Betrachtung der beiden Indikatoren (Vergleich Jahre 2016 und 2022) fällt auf, dass die Einwohnerzahl pro km² Siedlungsfreiflächen in der Planungsregion insgesamt rückläufig ist (siehe Abbildung 5), die Einwohnerzahl pro Freiraumfläche innerhalb des Betrachtungszeitraums insgesamt jedoch gestiegen ist (siehe Abbildung 6)

Bei der Entwicklung der Einwohner pro Siedlungsfreifläche ergibt sich außerdem ein Bild mit gegenläufigen Entwicklungen: So ist in der Stadt Düsseldorf nur ein sehr geringer Anstieg zu verzeichnen, wohingegen dieser bei der Stadt Solingen (17 %) und der Stadt Wuppertal (8 %) deutlich höher ist. In den Kreisen ist mit Ausnahme des Kreises Mettmann ein Rückgang der Einwohnerzahl pro Siedlungsfreifläche zu erkennen. Besonders heraus sticht hier der Rhein-Kreis Neuss mit einer Abnahme von fast 15 %. Ein besonders deutlicher Anstieg der Einwohner pro Freiraumfläche ist bei den kreisfreien Städten in Düsseldorf (6 %) zu erkennen, gefolgt von Mönchengladbach (4,5 %) und Wuppertal (3 %). Bei den Kreisen finden sich die stärksten Anstiege der Einwohner pro Freiraumfläche in Kleve (3,5 %) sowie im Rhein-Kreis Neuss (2,5 %). Alle anderen kreisfreien Städte und Kreise bleiben in ihrer positiven Entwicklung unter 2 %.

Die Ergebnisse unterstreichen den dicht besiedelten Charakter weiter Teile der Planungsregion, da mit Ausnahme des Kreises Kleve alle Kreise und kreisfreien Städte über der NRW-Durchschnittsdichte liegen.

Aus der Siedlungsdichte nach Einwohnern pro Siedlungs- und Verkehrsfläche kann die Dichte der Bebauung abgeleitet werden. Wie viel Frei- und Grünflächen jedoch noch in diese Bebauung eingeschlossen sind, kann abschließend nur der Siedlungsdichte nach Einwohnern pro baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche entnommen werden. Hierbei fallen dann auch Unterschiede zwischen den einzelnen Kreisen auf. Während in den eher weniger dicht besiedelten Kreisen Kleve und Viersen die Frei- und Grünflächensituation durch z.B. Gärten am Haus bzw. die Nähe zum Freiraum geprägt ist, sind in den Kreisen Mettmann und dem Rhein-Kreis Neuss, aufgrund der dichteren Besiedlung vermehrt eher innerstädtische Grünflächen prägend für die Frei- und Grünflächensituation, ähnlich wie in den kreisfreien Städten.

Interpretation

Vorweg sollte festgestellt werden, dass im Gegensatz zu den vorangegangen Siedlungsdichten „kleine“ Balken bei der Siedlungsfrei- und Freiraumflächendichte positiv zu bewerten sind. Sie sagen aus, dass entsprechend wenig Einwohner auf die genannten Flächen kommen, was einen höheren Pro-Kopf-Anteil an Siedlungsfrei- und Freiraumflächen bedeutet. Je größer der Balken, desto mehr Einwohner kommen auf einen km² Siedlungsfrei- und Freiraumflächen und desto weniger Fläche steht Pro-Kopf zu Verfügung.

3 Charakterisierung der Bezugsräume

In den Dichtewerten spiegeln sich die Charakteristika der Teilräume der Planungsregion wieder. Hinsichtlich der Siedlungsdichten fällt auf, dass die Kreise generell niedrigere Werte aufweisen als die kreisfreien Städte. Besonders auffallend ist hierbei der Kreis Kleve, was sich aus der für die Flusslandschaft Niederrhein typischen dispersen, landwirtschaftlich geprägten Siedlungsstruktur erklären lässt. Im Vergleich zum Kreis Kleve weisen die Kreise Viersen und Rhein-Kreis Neuss sowie der Kreis Mettmann höhere Dichten auf, die im Falle des Kreis Mettmann sogar auf dem Niveau der kreisfreien Städte Krefeld und Mönchengladbach liegen. Historisch betrachtet sind die Kreise Viersen und Rhein-Kreis Neuss ähnlich dem Kreis Kleve durch eine ackerbaulich beeinflusste Wirtschafts- und Wohnform geprägt. Im Kreis Mettmann wiederum schlagen sich zum einen die Charakteristika des Bergischen Lands nieder, insbesondere mit Siedlungslagen entlang der Fließgewässer in den Tallagen sowie einer hügelig geprägten Topographie. Zum anderen finden sich im Kreis Mettmann aber auch die Charakteristika der Düsseldorfer Rheinschiene wieder. Alle drei Kreise eint jedoch die räumliche Nähe sowie verkehrlich gute Anbindung an den Ballungsraum der Düsseldorfer Rheinschiene. Der dortige Wirtschaftsstandort mit entsprechendem Siedlungsdruck strahlt sowohl historisch als auch aktuell (siehe 1. Änderung des Regionalplans Düsseldorf „Mehr Wohnbauland am Rhein“) auf die umliegenden Räume aus und hat zu einem gewissen Grad die historischen Siedlungsformen in den entsprechenden Kreisen überprägt. Der Kreis Mettmann unterliegt hierbei der Besonderheit, dass neben der Düsseldorfer Rheinschiene auch eine räumliche Nähe zu den Bergischen Großstädten sowie zum Ballungsraum Ruhrgebiet besteht. Darüber hinaus ist der Kreis Mettmann der flächenmäßig kleinste Landkreis in NRW. Die Folge hiervon ist, dass die Einwohnerdichte nicht nur die höchste unter den Kreisen in der Planungsregion Düsseldorf, sondern unter allen Kreisen in NRW ist (Landkreistag NRW 2024).

Bei den Siedlungsfreiflächen fällt auf, dass eine Zunahme der Einwohner pro Siedlungsfreifläche in allen kreisfreien Städten erfolgt ist, wohingegen es eine Abnahme (mit Ausnahme des Kreis Mettmann) in den Kreisen gab. Dies kann zwei Ursachen haben: Die Bevölkerung wächst und/oder die Siedlungsfreiflächen werden weniger. Grundsätzlich kann vermutet werden, dass Siedlungsfreiflächen in Räumen mit hohem Siedlungsdruck umso mehr Bedeutung haben, sowohl aufgrund ihrer klimaökologischen Ausgleichsfunktion, als auch dadurch, dass dort die Wege zu großen, zusammenhängenden Freiraumflächen länger sind. Die Möglichkeit der Schaffung neuer Siedlungsfreiflächen ist in stark urbanisierten Räumen jedoch sehr eingeschränkt, sodass eine Bevölkerungszunahme bei gleichzeitiger Stagnierung bei der Anlage neuer Siedlungsfreiflächen zu einem Anstieg der Einwohner pro km² Siedlungsfreifläche führt. Gegenwärtige Entwicklungen führen zu einer entsprechenden Abnahme der Siedlungsfreiflächendichte.

Hinsichtlich der Einwohnerdichte pro Freiraumfläche lässt sich feststellen, dass diese in allen Teilräumen ansteigt, was bedeutet, dass mehr Einwohner auf einen km² Freiraumfläche kommen. Eine höhere Dichte kann dabei sowohl aus einer absoluten Zunahme der Bevölkerung als auch aus einer absoluten Verringerung der Freiraumfläche resultieren. Eine schwächere Zunahme in den Kreisen ist nicht verwunderlich, da diese größer sind als die kreisfreien Städte und sich Änderungen der vorstehend genannten Komponenten insgesamt weniger stark ausprägen. Die größere Fläche spiegelt sich auch in den im Vergleich zu den kreisfreien Städten insgesamt niedrigeren Werten wieder. Besonders herausragen erneut die kulturlandschaftlichen Gegensätze des Kreis Kleve in der Flusslandschaft Niederrhein mit dem niedrigsten Wert sowie die Stadt Düsseldorf im Zentrum der Düsseldorfer Rheinschiene mit der mit Abstand höchsten Dichte.

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Fazit

Die Planungsregion Düsseldorf ist grundsätzlich in ihre kulturlandschaftlichen Teilräume zu unterteilen. Auffallend ist aber die große Strahlkraft der Düsseldorfer Rheinschiene auf die umliegenden Landschaften. Charakteristisch für die Unterschiede in der Planungsregion sind bei den Dichtewerten immer wieder der Kreis Kleve und die Stadt Düsseldorf, die sich an den jeweiligen Enden der Werte in der Region bewegen. Auch der Kreis Mettmann fällt durch seine besondere Positionierung zwischen den Ballungsräumen sowie die vergleichbar geringe Flächengröße auf.

Die Indikatoren zur Einwohnerdichte, Siedlungsdichte nach Siedlungs- und Verkehrsfläche sowie der Siedlungsdichte nach baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche, Siedlungsfreiflächendichte sowie Freiraumflächendichte sind einfach zu erheben und fortzuführen, ermöglichen einen schnellen Überblick über den Siedlungscharakter der Planungsregion und lassen sich gut interpretieren. Für die Beschreibung der Raumstruktur der Planungsregion vom Siedlungsraum zum Freiraum sind sie daher gut geeignet. Sie geben einen ersten Aufschluss über die Einwohnerzahlen im Verhältnis zum Siedlungs- und Freiraum und ermöglichen somit eine Charakterisierung des Bezugsraums.

3.2 Bodenversiegelung

Kurzbeschreibung und Relevanz

Wird in Deutschland Flächeninanspruchnahme thematisiert, so geht es in der Regel um die Siedlungs- und Verkehrsflächen aus der amtlichen Statistik, wie sie im vorangegangenen Kapitel diskutiert wurde. Das Umweltbundesamt beziffert den Anteil der tatsächlich versiegelten (Sprich: asphaltierte, betonierten, gepflasterten oder anderweitig befestigten) Flächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen mit ca. 45 % (UBA 2024a). Die Versiegelung, d.h. die bauliche Nutzung des Bodens, ist die Nutzung mit den stärksten Auswirkungen auf die Umweltmedien. Das gilt nicht nur für den Boden selbst, sondern insbesondere auch für den Wasserhaushalt, das Klima, die Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die Folgen sind u.a. geringere Versickerungsraten der Niederschläge und die Abnahme der Grundwasservorräte, Überschwemmungen, Verschlechterung des Mikroklimas (vor allem aufgrund stärkerer Hitzeentwicklung) und der Verlust der natürlichen Bodenfruchtbarkeit.

Die Betrachtung von Bodenversiegelungen im (regionalplanerischen) Freiraum scheint auf den ersten Blick weniger relevant, da hier noch größere zusammenhängende Freiflächen vorhanden sind, doch auch im Freiraum gibt es Siedlungsflächen (im RPD nicht dargestellte Ortslagen), Streu- und Splittersiedlungen, Straßen, einzelne Betriebe, landwirtschaftliche Hofstellen, Freizeit-, Tourismus- und Sporteinrichtungen sowie diverse andere Nutzungen. Stetige Entwicklungen in den Ortslagen, Betriebserweiterungen und der Ausbau von Tourismuseinrichtungen führen auch im Freiraum zu einer Zunahme der Bodenversiegelung. Im Jahr 2015 lag der durchschnittliche Bodenversiegelungsgrad in NRW noch bei 8,2 %, 2018 ist er bereits auf 9,7 % gestiegen (IÖR 2024b) und der Ausbau von Tourismuseinrichtungen führen auch im Freiraum zu einer Zunahme der Bodenversiegelung. Im Jahr 2015 lag der durchschnittliche Bodenversiegelungsgrad in NRW noch bei 8,2 %, 2018 ist er bereits auf 9,7 % gestiegen (IÖR 2024b).

3 Charakterisierung der Bezugsräume

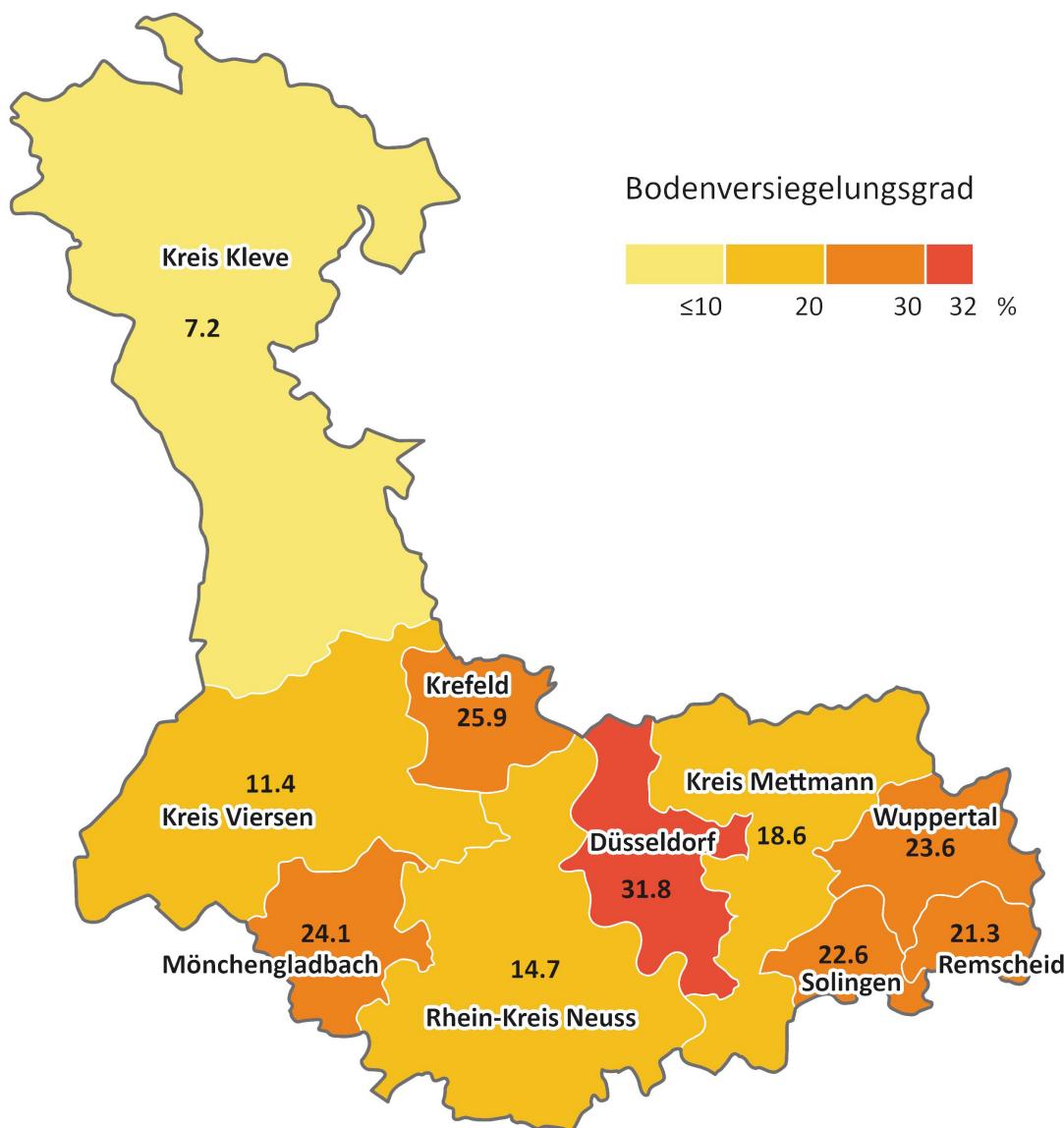


Abbildung 7 Bodenversiegelungsgrade in den Kreisen und kreisfreien Städten 2018

Die Bodenversiegelung wird auf Grundlage der Copernicus-Daten des High Resolution Layer Impermeability ermittelt. Er wurde bis 2018 im 3-Jahres-Rhythmus aktualisiert. Dieser Stand wurde seinerzeit im Datenmosaik Freiraum wiedergegeben (vgl. Kap. 2.2.1). Seitdem hat bisher noch keine weitere Aktualisierung stattgefunden, weshalb hier nur kurz auf die Ergebnisse aus dem Datenmosaik Freiraum eingegangen wird.

3

Charakterisierung der Bezugsräume

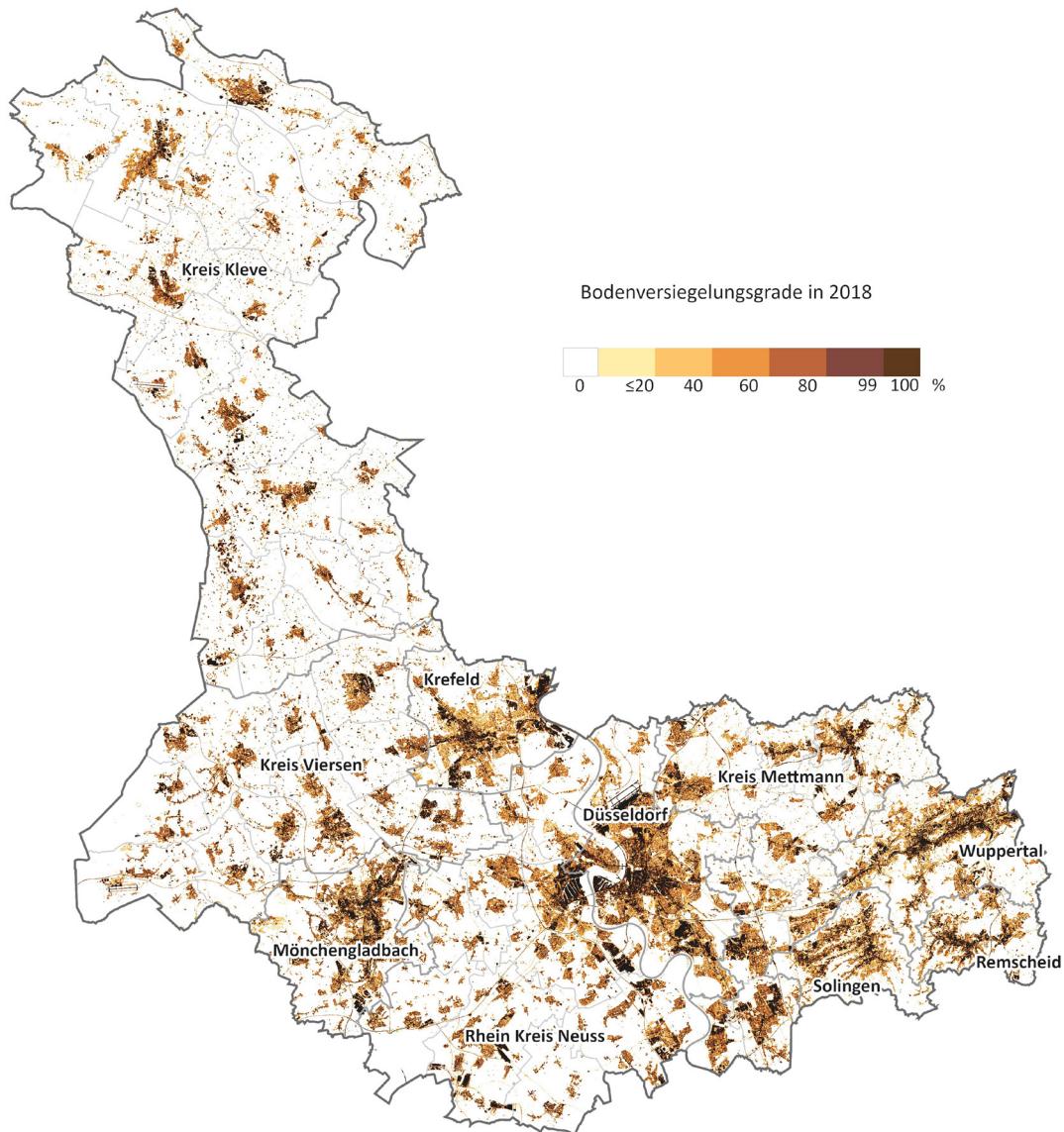


Abbildung 8 Bodenversiegelungsgrade im Detail 2018

Ergebnisbeschreibung

Auf die gesamte Fläche der Gebietseinheit ermittelt, ist der Bodenversiegelungsgrad im Kreis Kleve (7,2 %) am niedrigsten und in der Stadt Düsseldorf (31,8 %) am höchsten. Die restlichen Großstädte weisen Werte im niedrigen bis mittleren 20 % -Bereich auf zwischen 21,3 % (Remscheid) und 25,9 % (Krefeld). Der Bodenversiegelungsgrad bei den drei weiteren Kreisen liegt zwischen 11,4 % (Kreis Viersen) und 18,6 % (Kreis Mettmann). In Abbildung 8 gut zu erkennen sind die unterschiedlichen Ausmaße von Versiegelung im Verhältnis zur Größe der Kommune, was bereits bei den vorherigen Dichte-Indikatoren thematisiert wurde. Abbildung 8 zeigt aber auch, dass es auch in den Gebieten mit einem im Durchschnitt geringen Bodenversiegelungsgrad einzelne Bereiche mit einem sehr hohen Bodenversiegelungsgrad gibt.

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Interpretation

In der Abbildung 8 kann man die in Kap. 1.1 vorgestellten Kulturlandschaften der Planungsregion Düsseldorf wiedererkennen. Angefangen mit einer zersiedelten Siedlungsstruktur in der Flusslandschaft Niederrhein, die sich über den Kreis Kleve bis in den Kreis Viersen erstreckt. Die Zersiedlung ist anhand der vielen kleinen Flächen zu erkennen, die jeweils kleine Ortsteile, Weiler oder Splittersiedlungen darstellen. Bewegt man sich vom Kreis Viersen aus in Richtung Osten, so nimmt diese Zersiedlung augenscheinlich ab. Neben den Großstädten Krefeld und Mönchengladbach ist hier insbesondere eine kompaktere Siedlungsstruktur im Rhein-Kreis Neuss zu beobachten. Gründe hierfür können unter anderem in der für die Rheinische Ackerlandschaft typischen intensiven ackerlandwirtschaftlichen Nutzung als auch in den Suburbanisierungsprozessen gefunden werden. Letztere hinsichtlich der Annahme, dass die Neuschaffung von Wohnraum im suburbanen Raum in der Regel angeschlossen an bestehende Siedlungsräume stattgefunden hat und stattfindet. An der Düsseldorfer Rheinschiene fällt insbesondere auf der rechtrheinischen Seite ein nahezu geschlossenes Siedlungsband von Monheim am Rhein und Langenfeld bis in den Norden von Düsseldorf auf, wobei die sehr hohe Bodenversiegelung in der Stadt Düsseldorf den hohen Siedlungsdruck gut wiederspiegelt. Das durch eine stark ausgeprägte hügelige Topographie geprägte Bergische Land lässt sich sehr gut in den Bergischen Großstädten erkennen. Die Siedlungskörper folgen hier augenscheinlich den naturräumlichen Vorgaben durch Tal- und Höhenlagen, wobei innerhalb der Tallagen hohe Dichten erreicht werden.

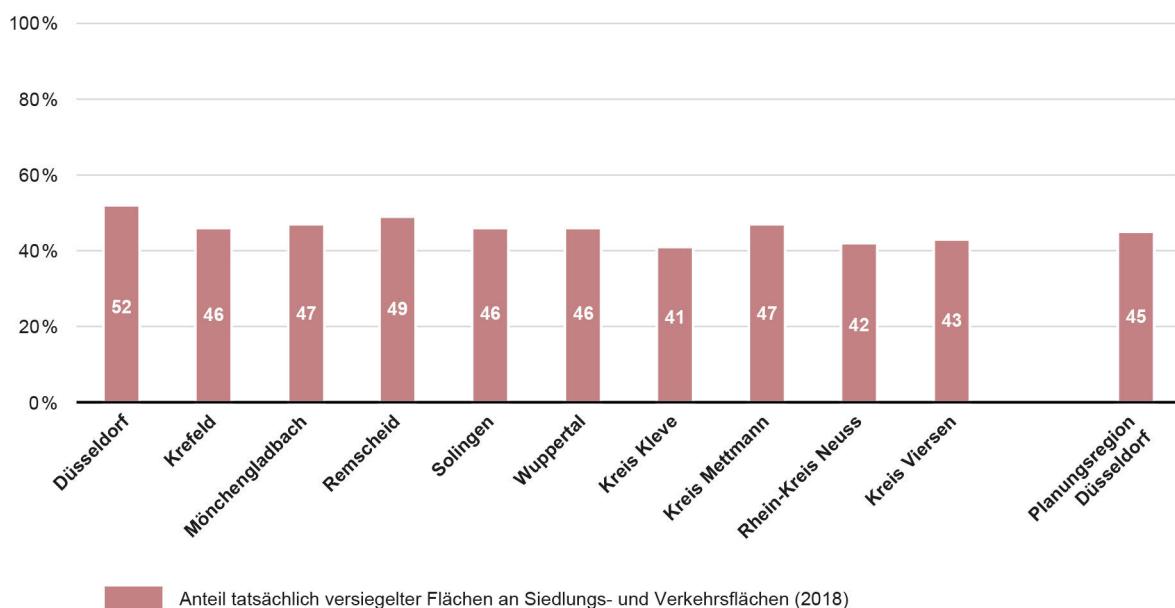


Abbildung 9 Anteil der tatsächlich versiegelten Fläche an den Siedlungs- und Verkehrsflächen

3 Charakterisierung der Bezugsräume

Die Ergebnisse der Bodenversiegelung geben einen guten Überblick über die Versiegelungsstruktur in der Planungsregion. Als nächstes sollen diese ins Verhältnis gesetzt werden zu dem eingangs vom UBA erwähnten Ergebnis, wonach nur 45 % aller Siedlungs- und Verkehrsflächen tatsächlich versiegelt sind. Hierfür wurde die gesamte Gebietsfläche in km² mit dem Bodenversiegelungsgrad in % multipliziert und anschließend der prozentuale Anteil an der Siedlungs- und Verkehrsfläche nach amtlicher Statistik (auf die sich auch das UBA bezieht) ermittelt.

Abbildung 9 ist zu entnehmen, dass der Wert der faktisch versiegelten Fläche an den Siedlungs- und Verkehrsflächen für die Planungsregion Düsseldorf tatsächlich bei genau 45 % liegt. In den Kreisen und kreisfreien Städten variieren die Werte dabei zwischen 41 % im Kreis Kleve und 52 % in der Stadt Düsseldorf.

Fazit

Ähnlich den Dichteindikatoren in Kap. 1.1 fallen auch bei dem Bodenversiegelungsgrad die unterschiedlichen Strukturen der Teilläume auf. Eine im Norden und Westen der Planungsregion eher zersiedelte Struktur wird in Richtung der Düsseldorfer Rheinschiene zunehmend kompakter, ehe sie zu einem durchgehenden Siedlungsband wird. Weiter östlich unterliegen die Siedlungskörper dann immer mehr den durch die Topographie bedingten Restriktionen und erstrecken sich mit hohen Dichtewerten entlang der Täler. Insgesamt weisen alle Teilläume und somit auch die Planungsregion in Gänze einen dem deutschlandweiten Durchschnitt entsprechenden Anteil von tatsächlich versiegelten Flächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche auf.

Der Indikator Bodenversiegelung bietet die Möglichkeit einer qualitativen Betrachtung der Versiegelung in der Planungsregion. Durch die einfache Darstellung des High Resolution Layer Imperviousness können darüber hinaus sehr deutlich die Schwerpunkte dieser Versiegelung sichtbar gemacht werden. Auf Grundlage des Layers sowie der amtlichen Statistik kann dann die tatsächliche Versiegelung betrachtet und mit den Ergebnissen der bundesweiten Untersuchung des UBA verglichen werden. Das Hauptproblem dieses Indikators ist, dass die letzte Aktualisierung des High Resolution Layer Imperviousness nunmehr sechs Jahre zurückliegt und nicht dem 3-Jahres-Rhythmus des Freiraummonitorings folgt. Eine etwaige Aktualisierung bleibt abzuwarten.

4 Quantitative Flächenentwicklung

Nachdem anhand von Indikatoren zu Dichte der Siedlungs- und Freiräume die Bezugsräume des Freiraummonitorings charakterisiert wurden und eine erste Beschreibung der Siedlungsstruktur in den Kreisen und kreisfreien Städten auf Grundlage der Bodenversiegelung erfolgt ist, soll im folgenden Kapitel die Veränderung bei den verschiedenen Flächennutzungen näher untersucht werden.

Die Klassifizierung der Nutzungsarten erfolgt anhand des IÖR-Flächenschemas (siehe Abbildung 10). Ein besonderer Fokus liegt auf dem Thema Freiraumflächen, das neben den Nutzungskategorien Abbau- und Haldenfläche, Landwirtschaft, Wald und Gehölz, Unkultivierte Bodenfläche sowie Wasser auch themenspezifisch auf Ebene der Nutzungsklassen (bei Landwirtschaft z.B. Ackerland, Grünland, etc.) betrachtet werden soll.

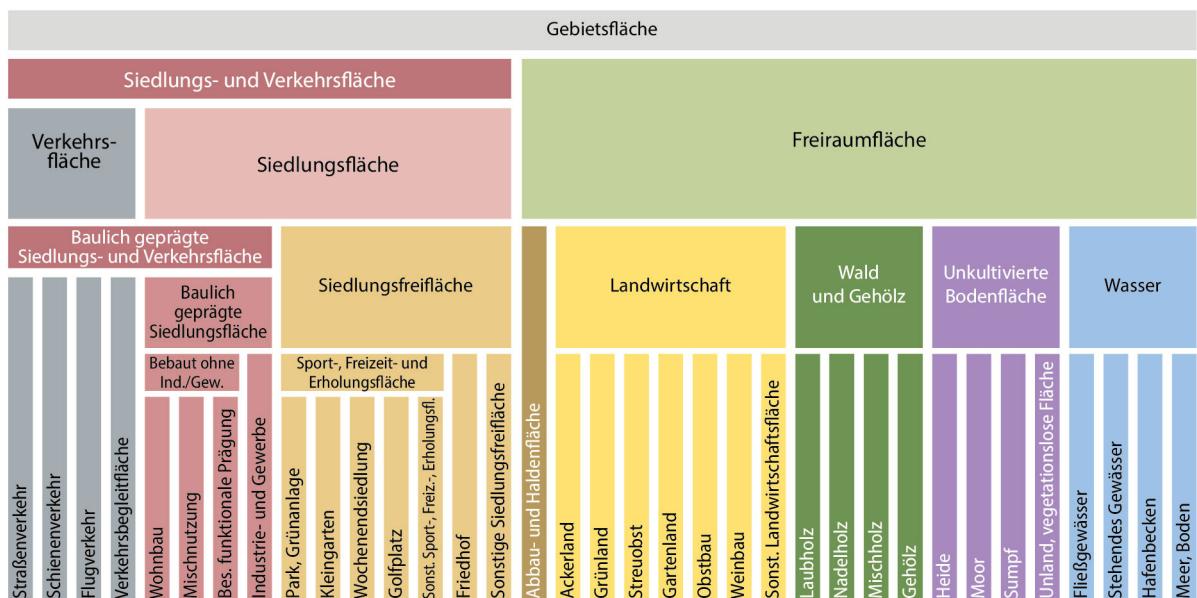


Abbildung 10 IÖR Flächenschema zur Erläuterung der Abgrenzung der Nutzungskategorien (IÖR 2024e)

4.1 Flächennutzungen nach Art der tatsächlichen Nutzung

Kurzbeschreibung und Relevanz

Es erfolgt eine Betrachtung der einzelnen Nutzungsklassen absolut, relativ sowie im Zeitverlauf der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung. Der Freiraum aber auch die Siedlungs- und Verkehrsflächen werden bei der Erfassung in ein Mosaik verschiedener Nutzungsklassen gegliedert. Zu beachten ist, dass einzelne Mosaikstücke durch die vorwiegend prägende Nutzungsklasse definiert werden, jedoch auch weitere Nutzungen auf dieser Fläche vorhanden sein können. Ein Beispiel hierfür sind die bereits in Kap. 3.1 genannten Siedlungs- und Verkehrsflächen, die sich in baulich geprägte

4 Quantitative Flächenentwicklung

Siedlungsflächen, Verkehrsflächen sowie Siedlungsfreiflächen differenzieren lassen. Für diesen Indikator wird die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung der amtlichen Flächenstatistik vom Landesbetrieb IT.NRW herangezogen.

Ergebnisbeschreibung

Wie Abbildung 11 zu entnehmen ist, schlüsselt sich die Flächennutzung nach Art der tatsächlichen Nutzung in der Planungsregion zum Stichtag 31.12.2022 in 64 % Vegetation, 33 % Siedlungs- und Verkehrsflächen (wobei 25 % auf Siedlung entfallen und 8 % auf Verkehr) sowie 3 % Gewässer auf. Damit weist die Planungsregion Düsseldorf im Vergleich zum gesamten Land Nordrhein-Westfalen 9 % weniger Vegetationsflächen auf. Dafür ist der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen jedoch 10 % höher als im landesweiten Vergleich. In der Planungsregion selbst zeigen sich aufgrund der unterschiedlichen Raumstruktur deutliche Unterschiede. Bei den flächigen Kreisen reicht der Anteil der Vegetationsflächen von 58 % im Kreis Mettmann bis hin zu 78 % im Kreis Kleve. Der Rhein-Kreis Neuss (62 %) und der Kreis Viersen (71 %) liegen dazwischen. Bei den kreisfreien Städten liegt der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche vergleichsweise höher und variiert zwischen 44 % (Remscheid) und 62 % (Düsseldorf).

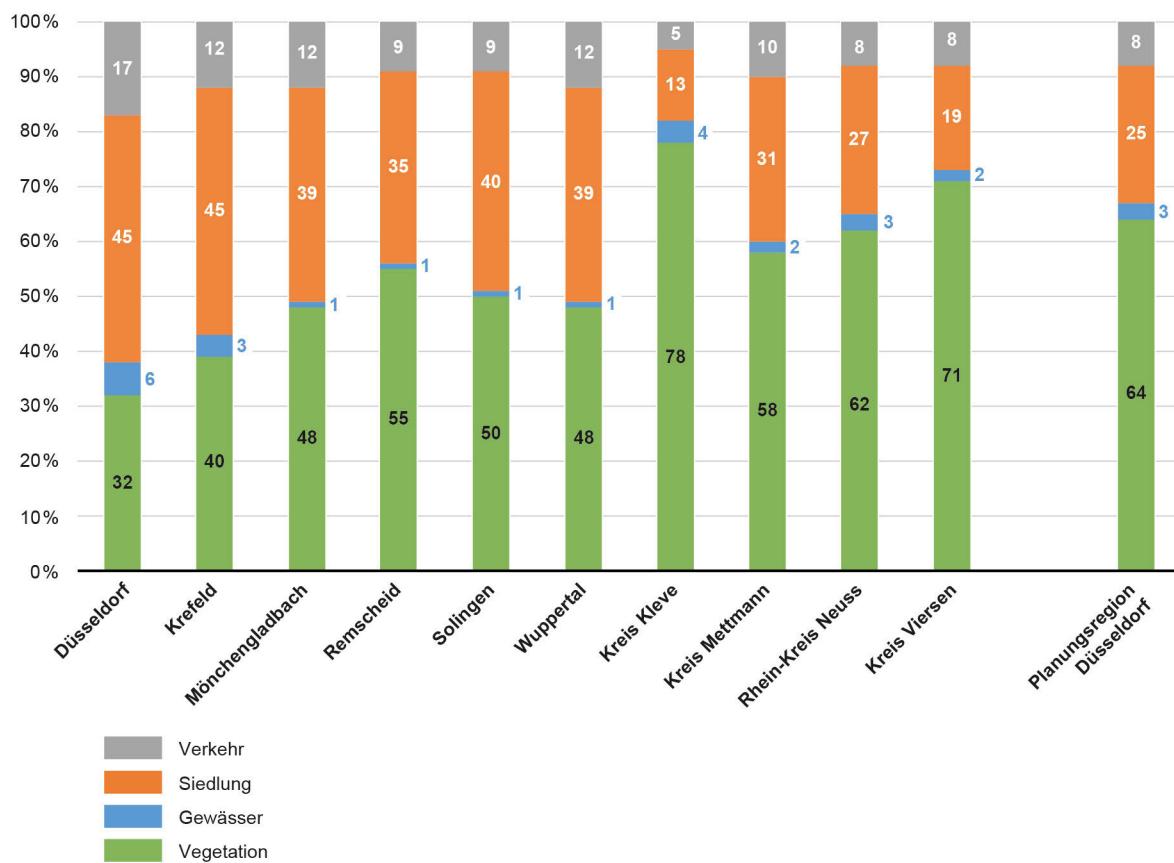


Abbildung 11 Flächennutzung nach Art der tatsächlichen Nutzung in der Planungsregion Düsseldorf zum Stichtag 31.12.2022

4 Quantitative Flächenentwicklung

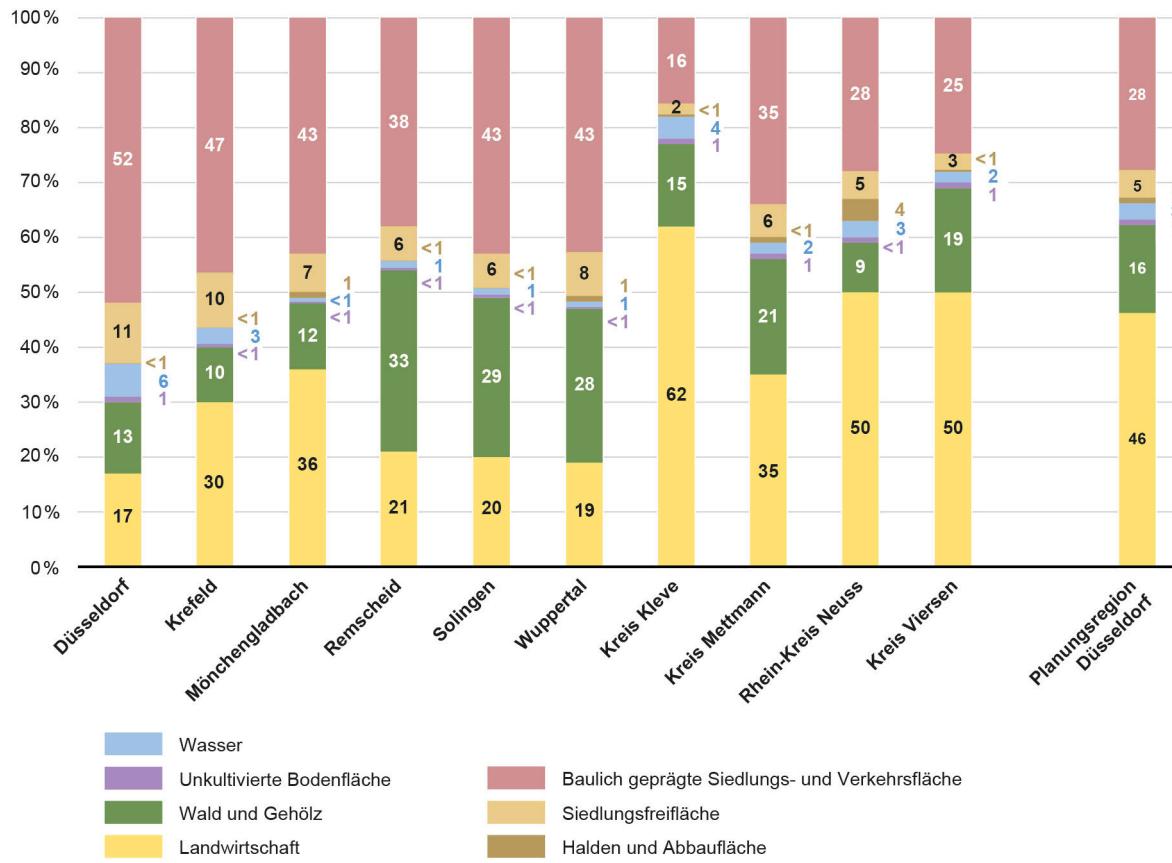


Abbildung 12 Flächennutzung nach Nutzungsklassen des IÖR-Flächenschemas

In einem nächsten Schritt werden nun die Nutzungsklassen gemäß des IÖR-Schemas weiter differenziert. Bei den linksrheinischen Kreisen ist hierbei festzustellen, dass 50 % oder mehr der Gesamtfläche für landwirtschaftliche Zwecke genutzt wird. Bei den Bergischen Großstädten Remscheid, Solingen und Wuppertal fallen die Flächenanteile von Waldflächen mit ca. einem Drittel der jeweiligen Gesamtfläche auf (Remscheid: 33 %, Solingen: 29 %, Wuppertal: 28 %). Besonderheiten finden sich darüber hinaus in der Stadt Düsseldorf (6 % Wasser) sowie im Rhein-Kreis Neuss (4 % Halden und Abbauflächen).

4 Quantitative Flächenentwicklung

Interpretation

Die Spannweite der Ergebnisse lässt sich mithilfe der unterschiedlichen Raumstrukturen erklären. Der Kreis Mettmann (407 km^2) und Rhein-Kreis Neuss (576 km^2) sind durch einen hohen Siedlungsdruck entlang der Rheinschiene geprägt, was sich in den Anteilen der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen (Kreis Mettmann: 35 %; Rhein-Kreis Neuss: 28 %) entsprechend niederschlägt. Die Kreise Viersen und Kleve liegen weiter entfernt vom Verdichtungsraum und sind dem Siedlungsdruck somit (noch) weniger stark ausgesetzt.

Unterschiede in den Verteilungen der Flächennutzungen lassen sich vermutlich auch auf die Größe der Kreise zurückführen. So ist der Kreis Kleve mit 1.232 km^2 mehr als doppelt so groß wie der Kreis Viersen, mit 563 km^2 , weist jedoch nur ca. 11.000 Einwohner mehr auf (Kreis Viersen ca. 300.000 EW; Kreis Kleve: 311.000 EW). Bei den kreisfreien Städten liegt der Anteil der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsfläche vergleichsweise höher und variiert zwischen 38 % (Stadt Remscheid) und 52 % (Stadt Düsseldorf). Der hohe Waldanteil in der Bergischen Großstädten (jeweils um die 30 %) sowie die Topographie grenzen die Siedlungsentwicklung in diesem Teilraum ein, weswegen es nicht verwunderlich ist, dass sich hier unter den kreisfreien Städten die niedrigsten Werte an baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsfläche finden.

Der im Vergleich zu den anderen Teilräumen hohe Anteil der Flächennutzung Wasser in der Stadt Düsseldorf lässt sich mit der Lage am Rhein, dem Hafen Düsseldorf sowie den Seen im Norden und Südosten des Stadtgebiets erklären. Höhere Werte finden sich auch in anderen Teilräumen mit Rheinnähe und Häfen, wie der Stadt Krefeld (3 %), dem Rhein-Kreis Neuss (3 %) sowie dem Kreis Kleve (4 %). Eine zweite Besonderheit in den Flächennutzungen fällt im Rhein-Kreis Neuss auf, mit Abbau- und Haldenflächen von 4 % an allen Flächennutzungen. Dies ist mit Sicherheit auf den Braunkohleabbau im Rheinischen Revier, hier den Tagebau Garzweiler, zurückzuführen.

Fazit

In der Betrachtung der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung fallen insbesondere drei Aspekte auf. Die linksrheinischen Kreise weisen hohe Werte landwirtschaftlicher Flächen auf, die Bergischen Großstädte sind geprägt durch hohe Waldanteile und die kreisfreien Städte durch im Vergleich zu den Kreisen höhere Anteile an baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dies spiegelt grundlegende Eigenschaften wieder, welche bereits in den voran gegangenen Kapiteln zu Dichteindikatoren sowie Bodenversiegelung thematisiert wurden. Die Indikatoren zur Charakterisierung der Bezugsräume zeichnen somit aus unterschiedlichen Herangehensweisen ein einheitliches Bild der Planungsregion Düsseldorf.

Die Darstellung und Bewertung von Flächennutzungen auf Grundlage der bereits bestehenden Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung ist eine simple, mit wenig Aufwand verbundene Möglichkeit, die Struktur eines Raumes zu erfassen. Die Grundlagen werden jährlich durch IT NRW aktualisiert. Die Daten sind ohne Aufwand auszuwerten und die Veränderungen schnell darzustellen.

4 Quantitative Flächenentwicklung

4.2 Veränderung der Flächennutzung

Kurzbeschreibung und Relevanz

Grundsätzlich wird die amtliche Flächenstatistik seit dem Jahr 1996 flächendeckend erfasst, jedoch wurde im Jahr 2016 die Erhebungsmethodik aufgrund der Migration des Objektartenkatalogs des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) an die des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) im Zuge der AAA-Modellierung umgestellt. Hierbei wurden einzelne Nutzungen anderen Nutzungsklassen zugeordnet. Ein Vergleich der Daten vor und nach dem Stichjahr 2016 ist daher nur bedingt möglich. Aus Gründen einer nachvollziehbaren und belastbaren Raumbeobachtung sollen daher nur Daten ab dem Jahr 2016 betrachtet werden. Eine Rekonstruktion der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung ab Beginn der Erhebung 1996 nach aktuellen Nutzungsklassen wurde im Datenmosaik Freiraum vorgenommen (vgl. Kap. 1.5). Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass eine Änderung von Flächengrößen in der amtlichen Statistik nicht zwangsläufig mit einer tatsächlichen Änderung der Nutzung auf der Fläche einhergeht. Dies kann auch aus einer Neubewertung der bisher erfassten Nutzung und damit verbundenen Verschiebung in eine andere Nutzungsklasselasse resultieren. Allerdings sind solche Fälle eher selten und kleinräumig, sodass sie bei Betrachtungen auf größerer Ebene (kreisfreie Städte und Kreis) nur eine untergeordnete Rolle einnehmen.

Ergebnisbeschreibung

Aufgrund des verhältnismäßig kurzen Beobachtungszeitraums von acht Jahren zeigen sich bisher, auf die Gesamtfläche der Planungsregion gesehen, nur geringe Unterschiede. So vergrößerten sich die Flächen in der Nutzungsklasse Siedlung in der Planungsregion Düsseldorf zwischen 2016 und 2022 um 0,92 %, was einer absoluten Zahl von etwa 822 ha entspricht. Auch die Verkehrsflächen vergrößerten sich um ca. 192 ha, was einen Anstieg von ca. 0,64 % entspricht. Eine entsprechende Verkleinerung findet sich in den Nutzungsklassen Vegetation um -0,29 %, was etwa 690 ha entspricht, sowie bei Gewässern um -2,92 % (ca. 307 ha).

Bei Betrachtung der Verteilung in den Kreisen und kreisfreien Städten lässt sich kein einheitliches Bild feststellen. Hinsichtlich der Größenordnungen soll hier aus Gründen der Vergleichbarkeit lediglich auf relative Veränderungen abgestellt werden.

Die stärksten Zunahmen zeigen sich in der Nutzungsklasse Siedlung in dem Kreis Kleve (+4,05 %) und der Stadt Mönchengladbach (+3,85 %). Die stärksten Abnahmen wiederum finden sich im Rhein-Kreis Neuss (-3 %) sowie dem Kreis Mettmann (-1,59 %). In der Nutzungsklasse Verkehr sind die größten Zunahmen in der Stadt Wuppertal (+5,42 %) sowie im Kreis Mettmann (+2,69 %) zu verorten, wohingegen in den Städten Remscheid (-2,62 %) und die deutlichsten Abnahmen zu verzeichnen sind (-2,78 %). In der Nutzungsklasse Vegetation gibt es nur einen Fall einer Zunahme von über 1 %, welcher im Rhein-Kreis Neuss zu finden ist (+1,27 %). Die deutlichsten Abnahmen sind hingegen in den Städten Düsseldorf (-2,5 %) und Mönchengladbach zu finden (-3,23 %).

4 Quantitative Flächenentwicklung

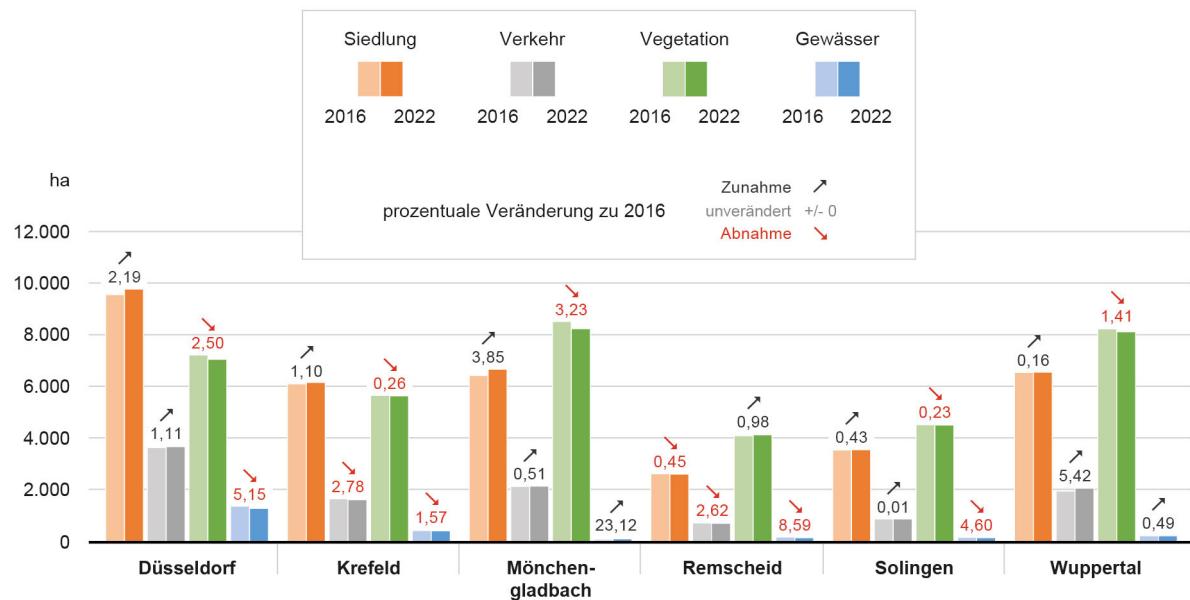


Abbildung 13 Stand der Nutzungsklassen nach Flächenerhebung der tatsächlichen Nutzung (kreisfreie Städte)

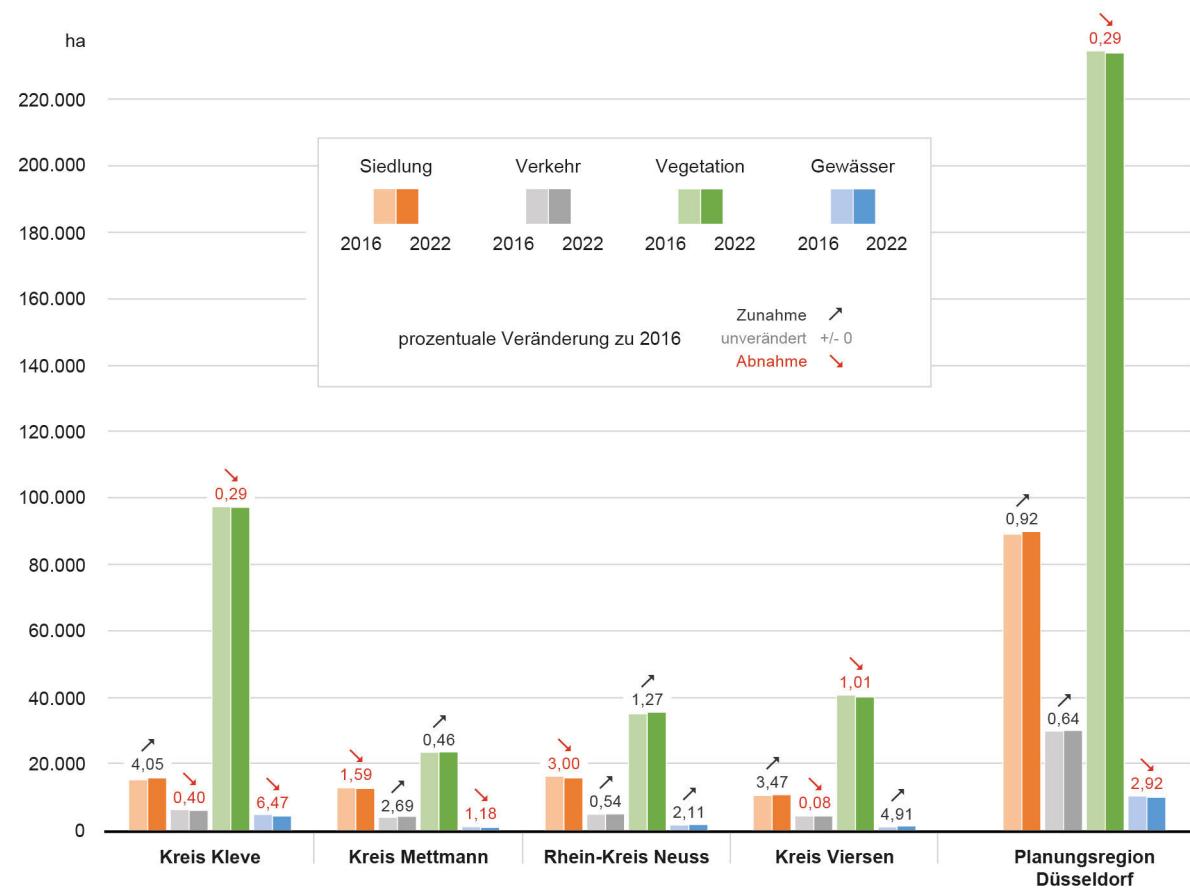


Abbildung 14 Stand der Nutzungsklassen nach Flächenerhebung der tatsächlichen Nutzung (Kreise)

4 Quantitative Flächenentwicklung

Interpretation

Wie erläutert, haben die Flächen in der Nutzungsklasse Siedlung zwischen 2016 und 2022 um 822 ha und in der Nutzungsklasse Verkehr um 192 ha zugenommen. Dies entspricht einer Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche von 1014 ha insgesamt oder 169 ha im Durchschnitt pro Jahr. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei Betrachtung der quantitativen Entwicklung wieder auf die Nutzungsklassen Siedlung, Verkehr, Vegetation und Gewässer aggregiert wurde. Unter die Nutzungsklasse Siedlung fallen dabei neben den baulich geprägten Siedlungsflächen z.B. auch wieder Siedlungsfreiflächen. Wie in Kap. 1.2 herausgearbeitet, sind baulich geprägte Siedlungsflächen darüber hinaus auch nicht gleich zu setzen mit versiegelten Flächen. Abschließen kann man ebenso keinen direkten Bezug zu den Inanspruchnahmen für Wohnen und Gewerbe im Siedlungsflächenmonitoring herstellen, da es sich bei der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung um eine eigenständige, hiervon losgelöste Datengrundlage handelt mit einem anderen Ziel der Datenerhebung.

Bei der Nutzungsklasse Vegetation liegt eine Abnahme von 690 ha zwischen 2016 und 2022 vor. Eine Verringerung findet sich dabei in allen kreisfreien Städten (mit Ausnahme der Stadt Remscheid) sowie in den Kreisen Kleve und Viersen. Dabei muss einer Wert bei der statistischen Klasse Vegetation nicht zwangsläufig bedeuten, dass die Flächen dem Freiraum entzogen wurden. So können zum Beispiel an den Siedlungsraum angrenzende Flächen, die nicht klar dem Außenbereich zuzuordnen sind, bei der Erhebung neu bewertet werden (z.B. als Siedlungsfreiflächen) oder aber eine neue Bewertung anhand einer geänderten Nutzung erfolgen. Wenn beispielsweise auf einer Landwirtschafts- oder Grünfläche ein Park angelegt wird, so wird diese nicht mehr der Nutzungsklasse Vegetation zugeschlagen, sondern der Nutzungsklasse Siedlung.

Bei der Interpretation der statistischen Daten sind außerdem die verschiedenen Größeneinheiten zu beachten. Eine wirkliche Vergleichbarkeit der Daten lässt sich nur über relative Werte herstellen. Blickt man auf die dahinterstehenden absoluten Zahlen unterscheiden sich diese erheblich. Am Beispiel der Zahlen der Nutzungsklasse Vegetation wird dieses deutlich. In der Stadt Solingen liegt die Abnahme relativ bei -0,23 % im Kreis Kleve bei -0,29 %. Absolut gesehen entspricht dies jedoch ca. 10 ha bzw. ca. 280 ha. Hiermit könnten sich beispielsweise die Veränderungen in der Nutzungsklasse Gewässer, insbesondere die Abnahmen, erklären lassen. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass die Kategorien der Flächenstatistik nicht übertragbar sind auf die regionalplanerischen Festlegungen. Die Siedlungsbereiche wie ASB/GIB werden nur zu einem Teil als Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke, wie in der obigen Flächenstatistik betrachtet, umgesetzt. Die Siedlungsbereiche des Regionalplanes umfassen so z.B. auch Siedlungsfreiflächen wie in Abbildung 10 dargestellt (Friedhöfe, Grünflächen u.ä.).

Fazit

Bei der Diskussion der Werte der amtlichen Statistik ist nicht nur der aktuelle Stand inklusive der Verteilung der differenzierten Nutzungsklassen in den Blick zu nehmen, sondern auch die Entwicklung im Zeitverlauf. Aufgrund des verhältnismäßig kurzen Zeithorizonts sind die prozentualen Veränderungen derzeit noch gering ausgeprägt. Das Freiraummonitoring schafft die Möglichkeit, dies fortlaufend zu evaluieren.

4 Quantitative Flächenentwicklung

4.3 Veränderung der regionalplanerischen Festlegungen im Regionalplan Düsseldorf (RPD) seit 2018

Nach der oben dargestellten Bewertung der Daten der amtlichen Flächenstatistik wird in einem nächsten Schritt ein Überblick über die Veränderungen der RPD-Festlegungen gegeben. Ändern sich die Planungsziele für einzelne Bereiche oder Themen, schlagen neue raumbedeutsame Projekte auf oder ändern sich Rechtsvorschriften, kann eine Änderung des Regionalplans erforderlich werden. Seit seiner Aufstellung im Jahr 2018 wurde der Regionalplan nunmehr 16 Mal geändert, zuletzt durch das Inkrafttreten der 16. Änderung des RPD auf dem Gebiet der Stadt Grevenbroich (Änderung von AFA in GIB-Z) am 29.05.2024. Darüber hinaus befinden sich derzeit noch sechs weitere Regionalplanänderungen im Verfahren. Dabei können Regionalplanänderungen sowohl einzelne Flächen umfassen, die teilweise auch unterhalb der regionalplanerischen Darstellungsschwelle von 10 ha liegen, als auch Auswirkungen auf den gesamten Planungsraum haben, wie zum Beispiel die 1. Änderung des RPD „Mehr Wohnbauland am Rhein“. Die Spannweite ist groß. Im Rahmen des Freiraummonitorings sollen im 3-Jahres-Rhythmus die Änderungen der Festlegungen des RPD seit seiner Aufstellung und ihre Auswirkungen in Hektar erfasst werden.

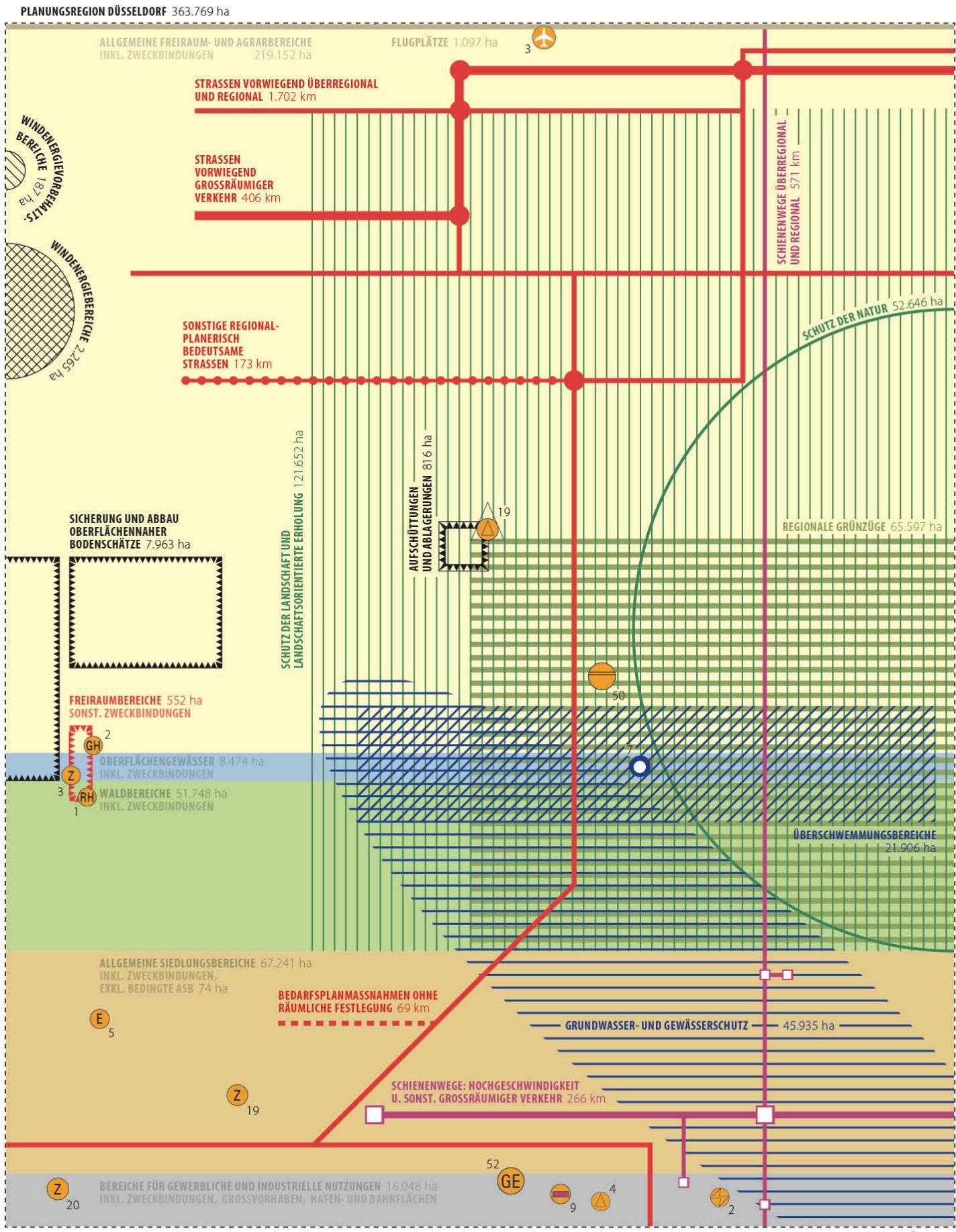
Die Planungsregion Düsseldorf hat eine Gesamtgröße von 363.769 ha und unterlag im Zeitraum von der Aufstellung des Regionalplans Düsseldorf im Dezember 2018 bis zum 29.05.2024 zahlreichen Veränderungen.

Einem Freiraummonitoring entsprechend steht in diesem Kapitel die Analyse von Flächenkategorien des regionalplanerischen Freiraums im Mittelpunkt, welche mit den Festlegungen des Siedlungsbereiches korrespondieren. Im Bereich des Freiraums ist die flächenwirksamste Veränderung im Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich (AFA) zu sehen. Hier gab es seit Inkrafttreten des RPD eine Verringerung um 1.465 ha, das sind relativ betrachtet 0,4 % der Gesamtfläche der Planungsregion (363.769 ha). Neben dieser flächendeckenden Kategorie des Regionalplans gab es in den weiteren flächendeckenden Kategorien des regionalplanerischen Freiraums Wald und Oberflächengewässer vergleichsweise nur geringe Veränderungen von -21 ha bzw. +1 ha.

Neben den flächendeckenden Kategorien des regionalplanerischen Freiraums gibt es noch die überlagernden Freiraum-Festlegungen. Diese liegen über dem AFA, Wald oder Oberflächengewässern. In vielen Fällen überlagern sich diese Festlegungen auch gegenseitig. Die überlagernden Freiraum-Festlegungen mit den größten Flächenveränderungen sind die Regionalen Grünzüge (RGZ) mit einer Verkleinerung von 623 ha, die Bereiche des Schutzes der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) mit einer Verkleinerung von 351 ha und den Bereichen zum Schutz der Natur (BSN) mit einer Verkleinerung von 4 ha.

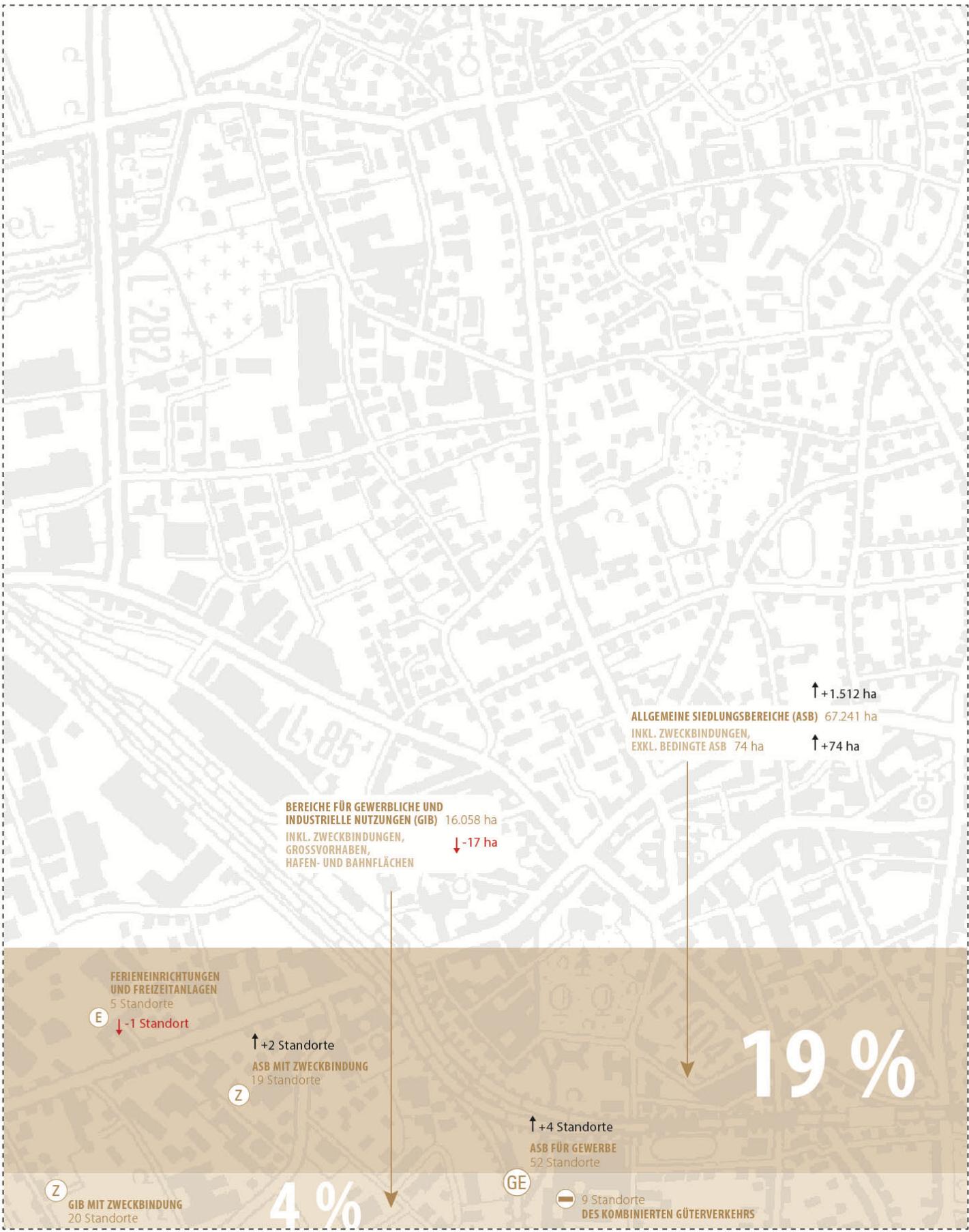
In den folgenden Abbildungen sind die absoluten Veränderungen der zeichnerischen Festlegungen des RPD in Hektar dargestellt. Betrachtet wird dabei der Zeitraum von Aufstellung des RPD 2018 bis zur aktuellsten in Kraft getretenen Änderung des RPD (zum Zeitpunkt der Berichtserstellung: 16. Änderung des RPD). Die zeichnerischen Festlegungen des RPD werden dabei nach Thema sortiert und anhand ihrer Plan-Symbolik dargestellt.

ALLES IM BLICK



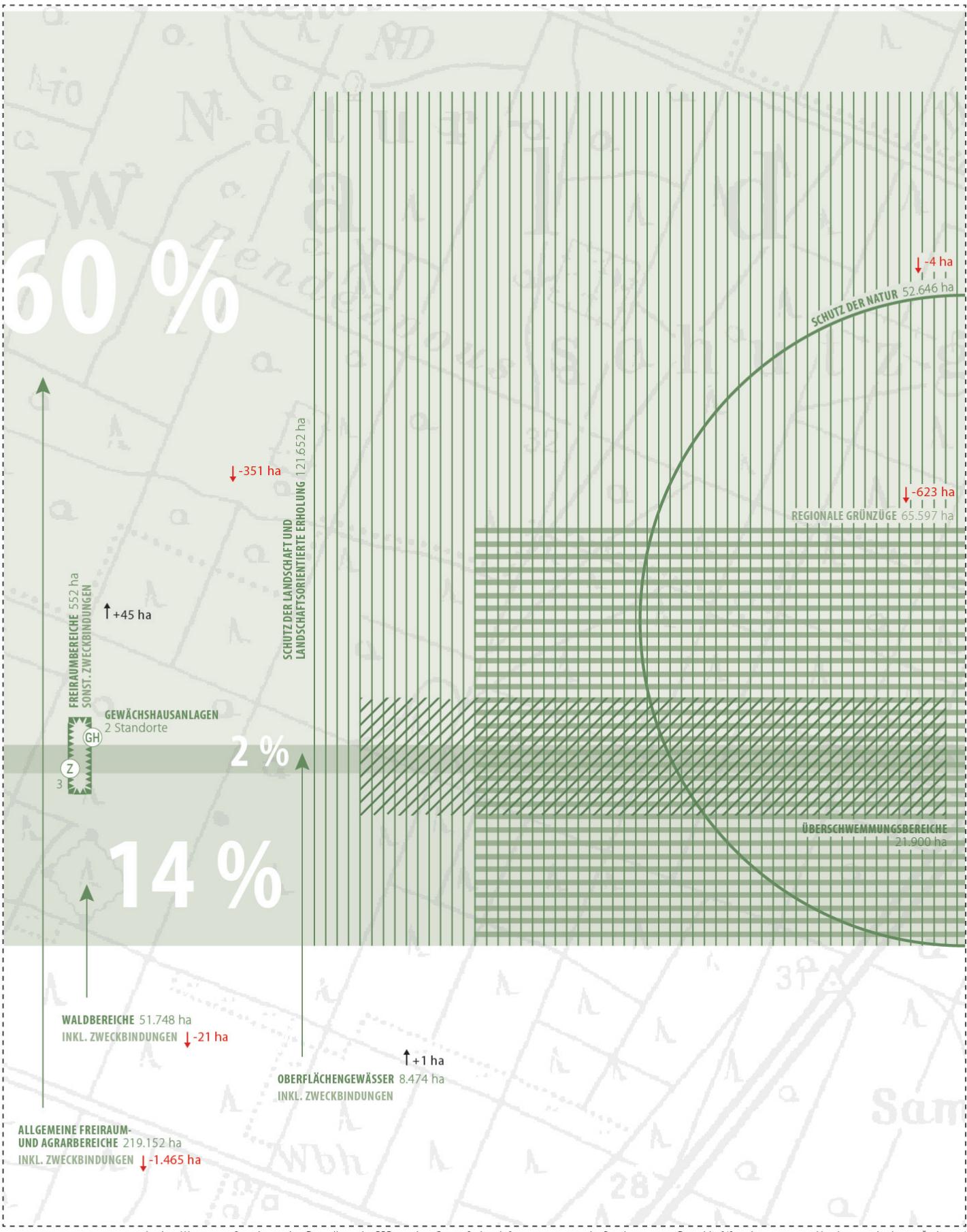
- ↓ + Veränderungen zum Aufstellungsbeschluss vom 14.12.2017

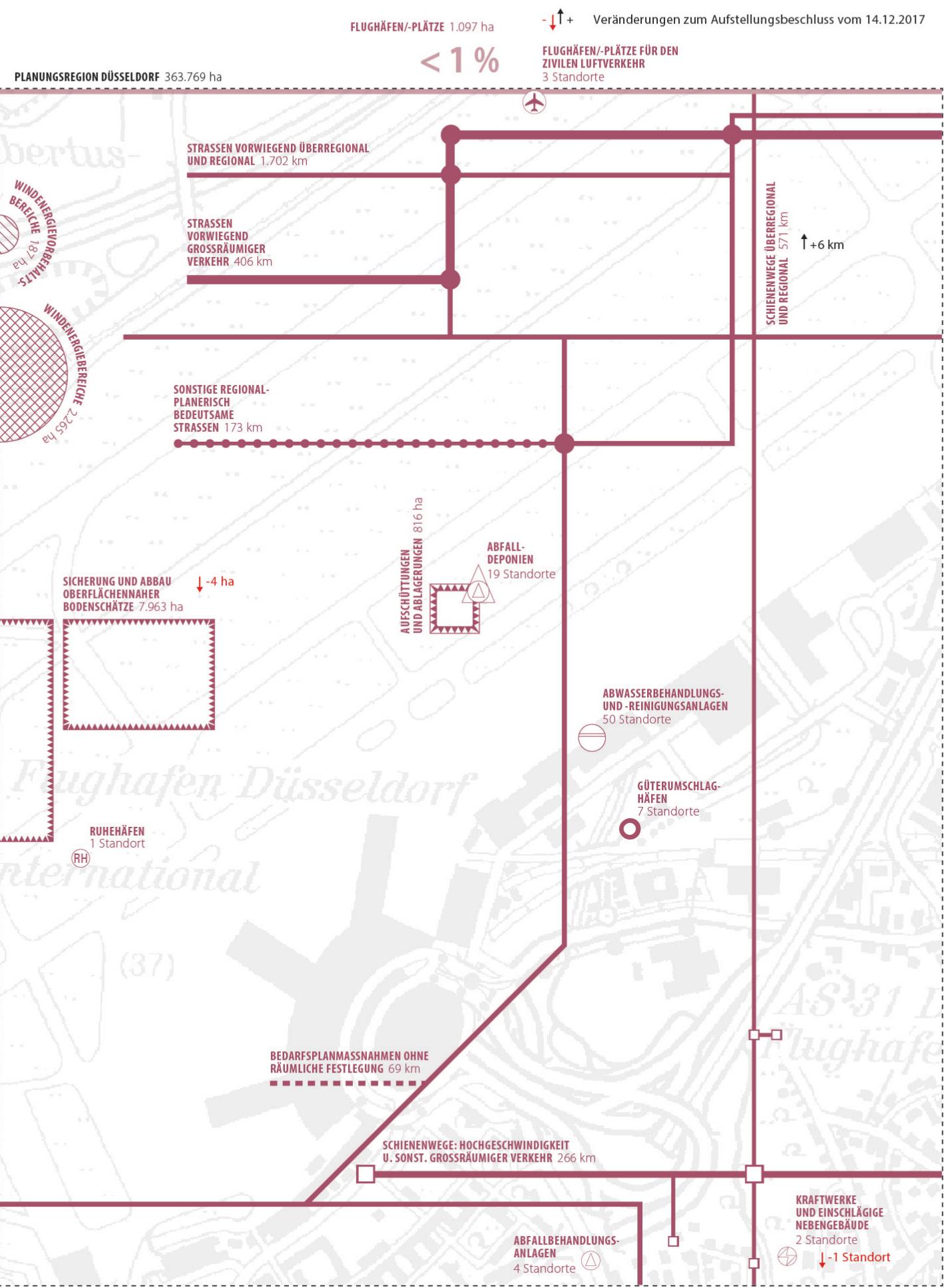
PLANUNGSREGION DÜSSELDORF 363.769 ha



- ↓ + Veränderungen zum Aufstellungsbeschluss vom 14.12.2017

PLANUNGSREGION DÜSSELDORF 363.769 ha





absolute Werte gemäß zelchnerischer Darstellung des RPD aus dem Geografischen Informationssystem der Bezirksregierung Düsseldorf (Stand: 22.09.2023, inkl. 1. bis 6. und 8. bis 15. Änderung)

5 Gewässer

Gewässer und Wasser im Allgemeinen spielen im Freiraum eine sehr wichtige Rolle. Wasser prägt nicht nur im entscheidenden Maß das Landschaftsbild, sondern ist auch ein Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen. Die Verfügbarkeit von (sauberem) Wasser ist zudem die Lebensgrundlage für Mensch und Natur. Auch in der Planungsregion spielt Wasser eine wichtige Rolle. So sind rund 2 % der Planungsregion im RPD als Oberflächengewässer festgelegt. Neben den Gewässern selber ist auch der Schutz selbiger sowie der Schutz vor Hochwassern ein wichtiges Anliegen. 12 % der Fläche der Planungsregion wird von Bereichen zum Grundwasser- und Gewässerschutz (BGG), deren Grundlage Trinkwasserschutzgebiete darstellen, überlagert. 6 % der Planungsregion sind festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete des hundertjährlichen Hochwassers (HQ100), in denen keine neuen Siedlungsbereiche entstehen dürfen. Weitere 12 % der Fläche im Planungsraum sind überlagert von deichgeschützten Bereichen, die im Falle des Versagens des technischen Hochwasserschutzes bei HQ100 überschwemmt würden und 21 % sind Extremhochwasserbereiche die (in der Regel) bei einem 1000-jährlichen Hochwasser überschwemmt würden.

5.1 Gewässerschutz

Kurzbeschreibung und Relevanz

Neben zunehmenden Trockenperioden ist die Nitratbelastung eines der größten Probleme für die Trinkwasserversorgung, da sie die Qualität des Trinkwassers beeinträchtigt und so kurzfristig die Kosten für die Aufbereitung erhöht. Mittel- bis langfristig ist die Trinkwassergewinnung in betroffenen Gebieten grundsätzlich gefährdet. Die nach der Düngeverordnung (DÜV) erfassten Daten zu eutrophierten und mit Nitrat belasteten Gebieten ermöglichen es, mit wenig Aufwand über die Zeit einen Eindruck von der Entwicklung des Zustandes der Wasserschutzgebiete im Regionalplan zu erlangen. Um die Bedeutung dieser Entwicklung besser interpretieren zu können, wird nach Schutzzonen I-IIIA und IIIB unterschieden. Dies entspricht auch den regionalplanerischen Kategorien im Bereich Gewässerschutz. Die zeichnerisch festgelegten BGG haben die Wirkung von Vorranggebieten und entsprechen den geplanten sowie festgesetzten Wasserschutzzonen I-IIIA. Die über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete haben die Wirkung von Vorbehaltsgebieten und entsprechen der geplanten sowie festgesetzten Wasserschutzzone IIIB (vgl. Beikarte 4G³ Regionalplan Düsseldorf). Generell dienen die Schutzzonen I und II dem unmittelbaren Schutz eines Brunnenstandortes, die Schutzzone IIIA schützt das unmittelbare Einzugsgebiet und die Schutzzone IIIB das erweiterte Einzugsgebiet.

Die Entwicklung der Versiegelung bzw. der Fläche für Siedlungsnutzungen innerhalb der Wasserschutzgebiete kann auf regionalplanerischer Ebene als simpler Indikator für die Effektivität des Flächenschutzes herangezogen werden. Für Aussagen zum tatsächlichen qualitativen und quantitativen Zustand sind detailliertere Untersuchungen notwendig die in den Bereich der Wasserwirtschaft fallen und dort beispielsweise im Rahmen des Berichtswesens zur europäischen Wasserrahmenrichtlinie erfolgen (BRD o.J.). Zur Siedlungsnutzung in den Wasserschutzgebieten gibt es vier Indikatoren. Die baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsfläche aus den Daten des Amtlich Topographisch-Kartographischen Informationssystems

³ Abrufbar unter: https://www.brd.nrw.de/system/files/media/document/2022-05/20180413_3_32_rpd_plan_Teil2BK4G.pdf

tem (ATKIS) bildet insgesamt die Entwicklung der realen Flächennutzung ab. Um der unterschiedlichen Bedeutung und Nutzung in Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industriebereichsfestlegungen (GIB) Rechnung zu tragen und einen konkreten Bezug zur Regionalplanung herzustellen, werden diese beiden regionalplanerischen Flächenkategorien auch separat erfasst. Dies erfolgt auch in Anknüpfung an das Datenmosaik Freiraum von 2021, wo die Flächennutzung innerhalb der BGG und der über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete in Kapitel 3.2 bereits betrachtet worden ist.

Um sowohl eine Bezugnahme, als auch die Kontinuität und Vergleichbarkeit über künftige Monitoringzyklen zu erleichtern, sind die Indikatoren mit Kürzeln versehen worden (siehe Tabelle 1). Die drei Indikatorengruppen dieses Kapitels zum Gewässerschutz sind entsprechend mit GS1 – 3 bezeichnet. Unterteilt sind diese nochmals in a (Bezug zu den BGG-Flächen) und b (Bezug zu den Flächen der über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete).

Tabelle 1 Übersicht der Gewässerschutz Indikatoren

Indikator	Beschreibung
GS1a	Anteil eutrophierter Gebiete und mit Nitrat belasteter Gebiete an den BGG
GS1b	Anteil eutrophierter Gebiete und mit Nitrat belasteter Gebiete an den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten
GS2a	Anteil von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen an den BGG
GS2b	Anteil von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen an den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten
GS3a	Anteil ASB bzw. Anteil GIB an den BGG
GS3b	Anteil ASB bzw. Anteil GIB an den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten

Die beiden Indikatoren GS1a und b beschreiben den flächenmäßigen Anteil nährstoffbelasteter Gebiete innerhalb der BGG bzw. innerhalb der über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete. Die nährstoffbelasteten Gebiete setzen sich zusammen aus eutrophierten Gebieten nach Messungen in Oberflächenwasserkörpern (OFWK) gemäß § 13a DüV und mit Nitrat belasteten Gebieten bezogen auf Grundwasserkörper (GWK) und deren oberflächigen Einzugsgebieten gemäß § 13a DüV. Die eutrophierten Gebiete und die mit Nitrat belasteten Gebiete wurden mit den Flächen der BGG innerhalb des RPD (GS1a) bzw. mit den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten innerhalb des RPD (GS1b) verschnitten. Die Gesamtfläche der Überschneidung sowie der prozentuale Anteil der eutrophierten und nitratbelasteten Gebiete an den BGGs bzw. an den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten wurde ermittelt. Abbildung 19 zeigt eine graphische Darstellung der diesen beiden Indikatoren zugrundeliegenden Daten.

5 Gewässer

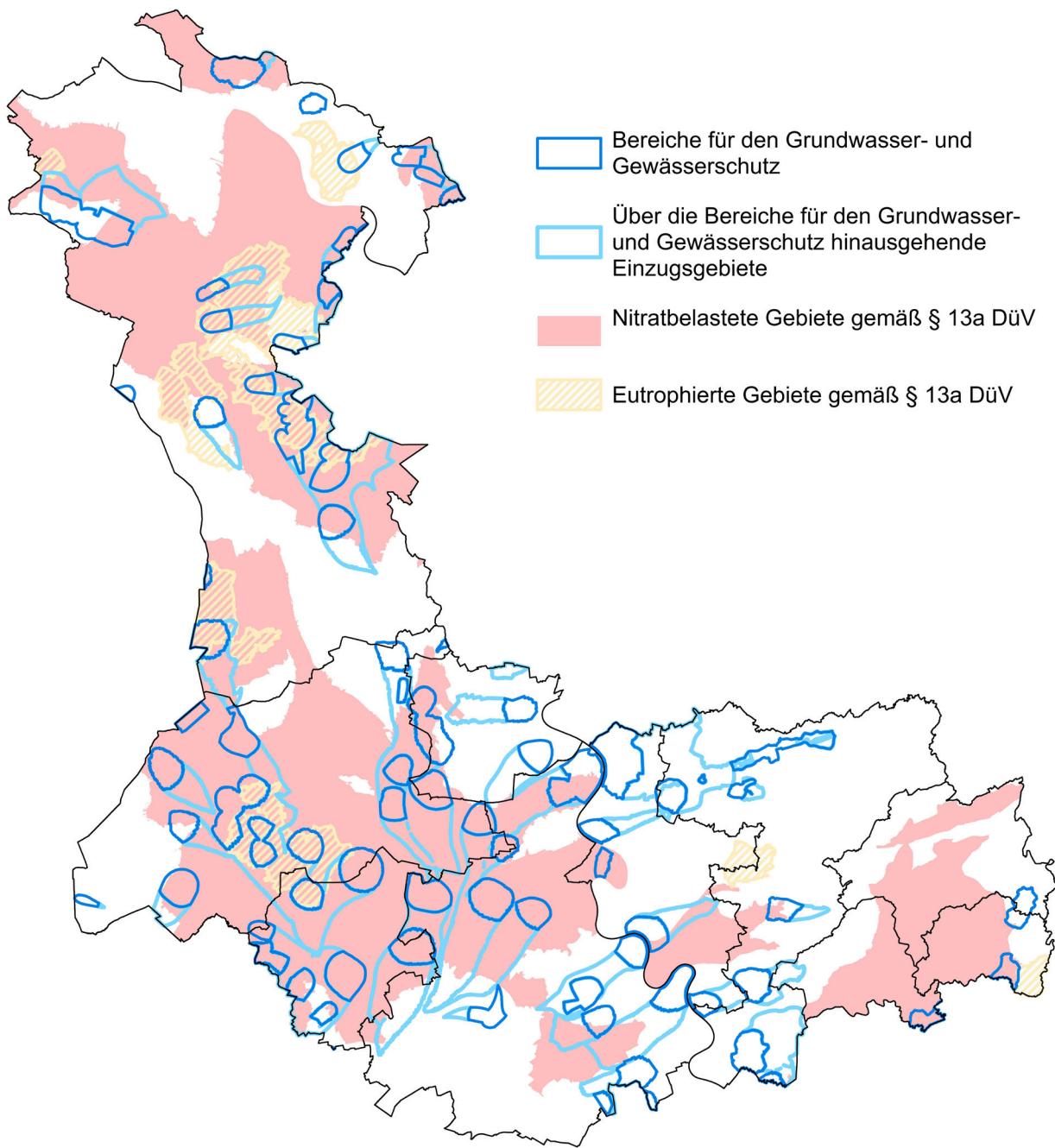


Abbildung 19 Nitratbelastete und eutrophierte Gebiete gemäß §13a DüV überlagert mit Bereichen für den Grundwasser- und Gewässerschutz und den darüberhinausgehenden Einzugsgebiete in der Planungsregion Düsseldorf. Datenerhebung: Nitratbelastete und eutrophierte Gebiete: Elwas-Web; Eigene Daten der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf

Ein weiteres Indikatorenpaar (GS2a und b) beschreibt den Anteil baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsflächen an den BGG und den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete. Zur Berechnung der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen wurden Flächenkategorien vom ATKIS⁴ entsprechend des IÖR Schemas (vgl. Abbildung 10) zusammengefasst. Flächen die einen hohen Versiegelungsgrad aufweisen, wie zum Beispiel Flächen aus dem Siedlungsraum (Wohnbau, Mischnutzung, Bereich der besonderen funktionalen Prägung, Industrie und Gewerbe) und aus dem Verkehr (Straßenverkehr, Schienenverkehr und Flugverkehr) wurden zur weiteren Analyse zusammengefügt (eine grafische Darstellung dieser Flächen ist in Abbildung 22 zu sehen). Explizit ausgeschlossen wurden hingegen siedlungsbezogene aber überwiegen unversiegelte Nutzungen (Parks, Grünanlagen, Kleingärten, Wochenendsiedlungen, Sport- und Freizeitflächen, Friedhöfe). Das Indikatorenpaar GS2 wurde aus einer Verschneidung der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen mit den BGG innerhalb des RPD (GS2a) bzw. den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten (GS2b) ermittelt. Die Gesamtfläche der Überschneidung sowie der prozentuale Anteil der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen an den BGG bzw. den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten wurde berechnet.

Ähnlich GS1 und GS2 gibt die letzte Indikatorenguppe zum Gewässerschutz (GS3) Flächenanteile an den BGGs bzw. den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten an; hier jedoch Flächenanteile aller ASB-Flächen sowie aller GIB-Flächen.

Für die Indikatoren GS3 wurden die Flächen von ASB bzw. GIB jeweils mit den Flächen der BGG (GS3a) und den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten (GS3b) verschnitten. Daraus resultierten die Gesamtflächen der Überschneidung sowie der prozentuale Anteil der ASB und GIB an den BGGs und den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten innerhalb des RPD.

Ergebnisbeschreibung

Gebiete, die nach §13a DüV eutrophiert und/oder mit Nitrat belastetet sind, nehmen eine Fläche von ca. 1.870 km² des Planungsraumes ein (entspricht 52 %) (vgl. Abbildung 19). 285,5 km² der Bereiche für Grundwasser und Gewässerschutz (BGG) liegen innerhalb eutrophierter und/oder nitratbelasteter Gebiete nach DüV (vgl. Tabelle 2). Dies entspricht 62,2 % der Gesamtfläche der BGG. Die Fläche der über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete ist mit 541,9 km² etwas größer als die BGG selber. Die Flächenüberschneidung von den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten und eutrophierten und nitratbelasteten Gebieten beträgt 347,7 km² (siehe Tabelle 2: Ergebnisse der Überschneidungen für die Indikatorenguppen GS1 und GS2, Indikator GS1b).

⁴ Stand April 2024

5 Gewässer

Tabelle 2

Ergebnisse der Überschneidungen für die Indikatorengruppen GS1 und GS2

Indikatoren	Fläche (km ²)
GS1a – Fläche BGG innerhalb eutrophierter und nitratbelasteter Gebiete	285,54
GS1b – Fläche der über die BGG hinausgehenden Einzugsbereiche innerhalb eutrophierter und nitratbelasteter Gebiete	347,07
GS2a – Fläche der über die BGG hinausgehenden Einzugsbereiche innerhalb von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen	99,11
GS2b – Fläche der über die BGG hinausgehenden Einzugsbereiche innerhalb von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen	142,57
Gesamtfläche BGG	459,35
Gesamtfläche der über die BGG hinausgehenden Einzugsbereiche	541,93

Die Flächenüberschneidung von BGG und über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten mit baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen (Indikatoren GS2a und b) beträgt 99 km² bzw. 143 km².

Die Bereiche für Grundwasser und Gewässerschutz überlappen sich zu 14,7 % mit den Allgemeinen Siedlungsbereichen und zu 1,2 % mit Bereichen für Gewerbe und Industrie. Die über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete überschneiden sich zu 19 % mit ASB-Festlegungen und zu gut 3 % mit GIB-Festlegungen.

Interpretation

Bei der Verschneidung der Gebiete zum Schutz des Rohwassers für die öffentliche Wasserversorgung mit DüV-Daten wird deutlich, dass mehr als die Hälfte des Planungsraumes Düsseldorf von Nährstoffbelastungen in Oberflächengewässern oder Grundwasserkörpern betroffen ist. Diese befinden sich überwiegend im linksrheinischen Teil, aber nicht ausschließlich. Den überwiegenden Anteil nehmen die mit Nitrat belasteten Grundwasserkörper ein, die sich häufig, aber nicht immer, mit den eutrophierten Oberflächenwasserkörpern decken (vgl. Abbildung 19). Die besonders belasteten Räume sind auch die wesentlichen ackerbaulichen Produktionsräume. Hier haben insbesondere Sonderkulturen einen hohen Stickstoffbedarf. Insgesamt ist der Landwirtschaftssektor der mit Abstand größte Verursacher von Stickstoffeinträgen (dpa 2020, LWK 2021). Phosphor-Einträge stammen hauptsächlich aus Kläranlagen, urbanen Flächen/Kanalisationen, Oberflächenabfluss mit Abschwemmung von Wirtschaftsdüngern und Bodenerosion (LWK 2021). Das Ergebnis, dass sowohl von den BGG als auch von den über diese hinausgehenden Einzugsgebiete jeweils deutlich über 60 % der Flächen Nährstoffbelastungen aufweisen, deutet auf die ähnliche Verteilung im Planungsraum hin. Die meisten Gebiete zum Schutz des Rohwassers für die öffentliche Wasserversorgung liegen, wie auch ein Großteil der Nährstoffbelastungen,

linksrheinisch. Dies trifft auch auf die Reservegebiete zu, die zum Teil ebenfalls im Bereich von Nitratbelastungen liegen. Die Ausweisung als Gebiet nach §13 DüV bedeutet nicht gleich einen Ausfall als Standort für die Trinkwassergewinnung. Neben Aufbereitung und Mischung von Trinkwasser besteht auch die Möglichkeit die Gewinnung in tiefere Grundwasserstockwerke zu verlegen um die Versorgung sicherzustellen. Dies sind jedoch alles Maßnahmen die bei einer Verschlechterung der Nitratbelastung an natürliche oder wirtschaftliche Grenzen stoßen werden. Sie widersprechen zudem einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Grundwassers. Die Verbesserung der Grundwasserqualität im 1. Stockwerk sollte daher stets Priorität haben und die Nutzung tieferer Grundwasserstockwerke so gering wie möglich gehalten werden.

Regelungen zur Verringerung des Nährstoffeintrags gibt es nicht nur in der Düngemittelverordnung, sondern auch in Wasserschutzgebietsverordnungen. Ob sich dieser Mehrfachschutz im Bereich von Wasserschutzgebieten in den Fortschreibungen dieses Monitorings bemerkbar machen wird bleibt abzuwarten. Die Größe der Grundwasserkörper macht aber ggf. eine Unterscheidung der Wirkungsfähigkeit der verschiedenen Regelungen im Maßstab der Wasserschutzgebiete oder gar -zonen schwierig.

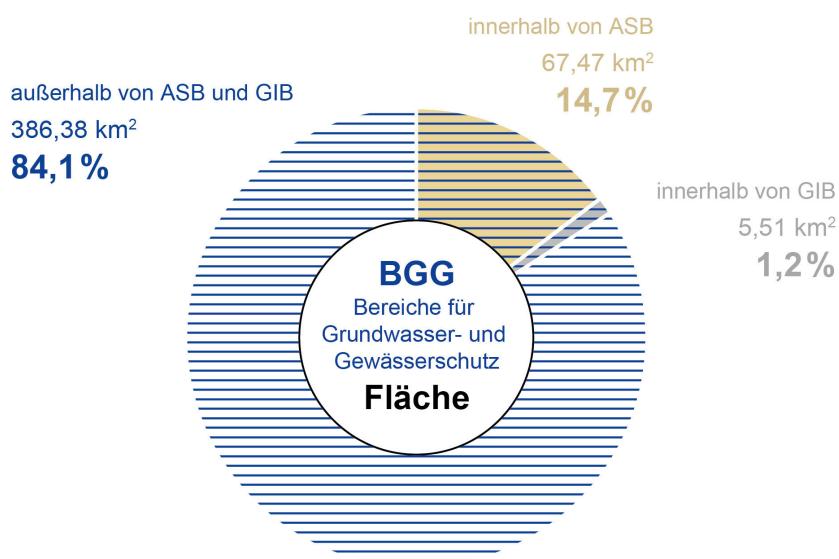


Abbildung 20 Anteil von ASB und GIB an den BGG

Bei der Verschneidung der Gebiete zum Schutz des Rohwassers für die öffentliche Wasserversorgung mit Siedlungsbereichen (GS2 und GS3) wird deutlich, dass Siedlungsgebiete sich mehr mit Wasserschutzgebieten überlappen als Gewerbe und Industriebereiche. Weder in den BGG noch in den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten besteht raumordnungsrechtlich ein generelles Verbot für die Errichtung von Siedlungsflächen. Der Schutz des Grundwassers darf jedoch in Quantität und Qualität nicht gefährdet werden. Dies schließt abgestuft in beiden Gebietskulissen bestimmte gewerbliche und industrielle Betriebe, die beispielsweise wassergefährdende Stoffe lagern oder verwenden, aus. Der relativ große Anteil an überwiegend ASB (14,7 %) und untergeordnet GIB (1,2 %) in BGG verwundert also nicht. Die Flächenanteile haben sich seit dem Datenmosaik Freiraum nicht verändert.

5 Gewässer

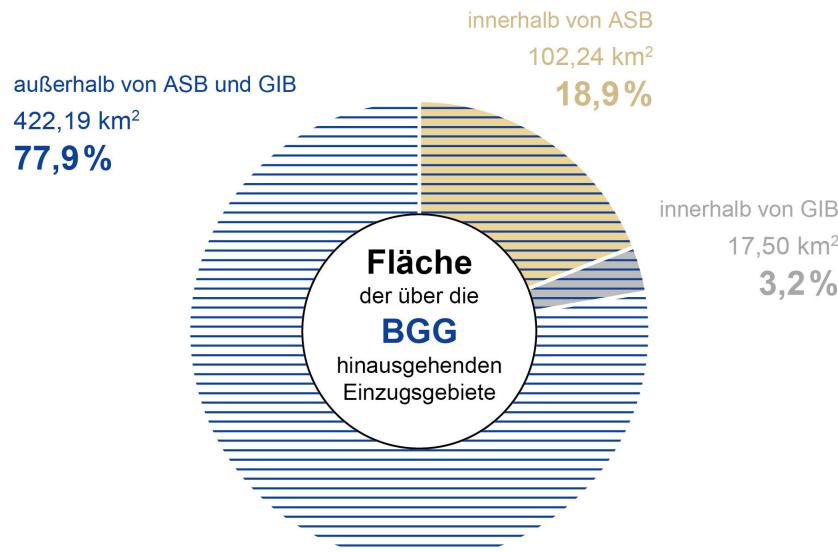


Abbildung 21 Anteil der über die BGG hinausgehenden Einzugsgebiete, die sich mit ASB bzw. GIB Flächen überlappen

Die größere Sensibilität von Schutzzonen IIIA gegenüber Schutzzonen IIIB zeigt sich zumindest in Ansätzen darin, dass die Anteile von ASB und GIB in den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten etwas größer sind (19 % bzw. 3 %) als in den BGG selber. Zu welchem Anteil dieser Effekt auf eine planerische Steuerung zurückzuführen ist, lässt sich nicht mit letzter Gewissheit sagen.

Die Überschneidung von ASB und den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten (GS3b) hat im Vergleich zum Datenmosaik Freiraum (vgl. S. 94) um 2,24 km² zugenommen. Dies liegt überwiegend an der ersten Regionalplanänderung, welche im November 2020 in Kraft trat. In dieser Änderung sind viele neue ASB ausgewiesen worden, welche teilweise auch in Wasserschutzzonen IIIB liegen. Der Anteil der GIB-Festlegungen in über die BGG hinausgehenden Einzugsbereichen hat sich seit 2021 nur minimal um 0,07 % erhöht.

Die tatsächlichen Flächennutzung näherkommenden ATKIS-Daten der baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen sind zusätzlich zu den RPD-Flächenkategorien ein Indiz für die tatsächlichen Freiraum- und bebauten Flächen. Sie liegen erwartungsgemäß mit 21,6 % und 26,3 % in BGG und den darüberhinausgehenden Einzugsgebieten höher als die Anteile von ASB und GIB in den Wasserschutzfestlegungen.

Die baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen wurden im Datenmosaik Freiraum ebenfalls genutzt. Bis 2022 sind Zahlen über die tatsächliche Nutzung von Flächen auf den Quadratmeter genau verfügbar. Für das Wassertkapitel des Freiraummonitorings wurden jedoch Geodaten benötigt, um die Flächen miteinander zu verschneiden. Die aktuellsten Geodaten von ATKIS stammen von April 2024. Damit wurden die baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen anhand von GIS eigenständig

berechnet. Dadurch entstand allerdings ein Flächenanstieg von 50 km², der nicht auf eine tatsächliche Veränderung der Fläche zurück zu führen ist, sondern eher durch die veränderte Methodik zustande kommt. Die Vergleichbarkeit zwischen dem Datenmosaik Freiraum und dem Freiraummonitoringbericht 2024 ist daher für die Indikatorengruppen GS2 eingeschränkt.

Fazit

Die Indikatorengruppe GS1 zeigt, dass große Teile des Planungsraums Düsseldorf von Nitratbelastungen und Eutrophierungen betroffen sind, was die Wasserqualität gefährdet. Insbesondere 62,2 % der Wasserschutzgebiete und 64 % der angrenzenden Einzugsgebiete weisen signifikante Nährstoffbelastungen auf. Die Indikatorengruppen GS2 und GS3 zeigen im Vergleich zu den Erhebungen im Datenmosaik Freiraum aus 2021 ein gemischtes Bild. Größere Regionalplanänderungen äußern sich durch zusätzliche (Wohn-) Siedlungsbereiche in den über die BGG hinausgehenden Einzugsgebieten. Die strenger geschützten BGGs selber weisen jedoch keine zusätzliche ASB oder GIB Festlegungen in diesem Zeitraum auf. Beim Indikator GS3b der schwächer geschützten Bereiche ist selbst bei den GIB-Festlegungen ein minimaler Anstieg zu beobachten. Insgesamt können diese Zahlen als Indiz einer funktionierenden planerischen Steuerung gedeutet werden. Für verlässliche Aussagen müssen aber langfristige Zeitreihen abgewartet werden.

5.2 Vorbeugender Hochwasserschutz

Kurzbeschreibung und Relevanz

Im Planungsraum Düsseldorf sind naturräumlich bedingt große Flächen von Überschwemmungen bedroht. Aufgrund der historischen Entwicklung sind daher auch Siedlungsgebiete in überschwemmungsgefährdeten Bereichen zu finden. Diese Bestandssiedlungen sind in mehrfacher Hinsicht problematisch bei Überschwemmungseignissen. Bebauung kann den Hochwasserabfluss behindern und durch die hohe Versiegelung das Auftreten von Überschwemmungen begünstigen. Außerdem bestehen gesundheitliche Risiken für die Bevölkerung, es erhöht sich das Schadenspotential und es können Umweltfolgeschäden durch Gefahrstoffe und Betriebsmittel entstehen, die durch ein Hochwasser in die Umwelt gelangen. Der beste Hochwasserschutz ist folglich der vorbeugende, durch eine Reduzierung der bestehenden sowie eine Vermeidung neuer Schadenspotentiale. Aus diesen Gründen sind die Indikatoren für den vorbeugenden Hochwasserschutz auf Bestandserfassung und langfristige Beobachtung dieser Parameter ausgelegt.

Wie im vorangegangenen Kapitel erklärt, haben auch hier die Indikatoren Kürzel, beginnend mit VH für Vorbeugender Hochwasserschutz. Die Indikatoren VH1 beschreiben den flächenmäßigen Anteil von Siedlungs- und Verkehrsflächen mit baulicher Prägung an den im Regionalplan Düsseldorf dargestellten Überschwemmungsbereichen (ÜSB) (siehe Tabelle 3).

5 Gewässer

Die nachfolgenden Indikatoren VH2 beschreiben den flächenmäßigen Anteil der Überschwemmungsbereiche des RPD an allen Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) bzw. allen Gewerbe- und Industriebereichsfestlegungen (GIB) im Regionalplan Düsseldorf (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3 Indikatoren vorbeugender Hochwasserschutz

Indikatoren	Fläche (km ²)
VH1a – Fläche Überschwemmungsbereiche innerhalb von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen	8,31
VH1b – Fläche potentielle Überflutungsbereiche HQ100 und Extremhochwasserbereiche innerhalb von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen	150,61
VH2a – Fläche Überschwemmungsbereiche innerhalb Allgemeiner Siedlungsbereiche (ASB) bzw. Gewerbe- und Industriebereiche (GIB)	3,10 (ASB) 2,02 (GIB)
VH2b – Fläche potentielle Überflutungsbereiche HQ100 und Extremhochwasserbereiche innerhalb ASB bzw. GIB	95,38 (ASB) 36,03 (GIB)
Gesamtfläche Überschwemmungsbereiche (HQ 100)	219,06
Gesamtfläche Potentielle Überflutungsbereiche HQ100 und Extremhochwasserbereiche	762,74

Die baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen wurden äquivalent zum Vorgehen, das im vorangegangenen Kapitel beschrieben wurde, ermittelt.

Über die ATKIS-Daten soll eine Annäherung an die tatsächlichen Gegebenheiten erreicht werden, die sich in Anlehnung an die oben genannten Einflüsse auf baulich geprägte Siedlungsstrukturen beschränken. Die regionalplanerischen Siedlungsbereiche decken dies maßstabsbedingt nicht in ähnlichem Maße ab. Für die planerische Steuerung und zur Überwachung ist die Einbeziehung der siedlungsräumlichen und gewerblichen Regionalplanfestlegungen und auch deren Vergleich mit der Auswertung der ATKIS-Daten dennoch sinnvoll. So kann auf der Planungsebene die Entwicklung in den verschiedenen Überschwemmungsbereichskategorien (festgesetzte Überschwemmungsgebiete des hundertjährlichen Hochwassers (HQ100), deichgeschützte Bereiche die im Falle des Versagens des technischen Hochwasserschutzes bei HQ100 überschwemmt werden, Extremhochwasserbereiche die bei einem (in der Regel) 1000-jährlichen Hochwasser überschwemmt werden) nachvollzogen werden.

5 Gewässer

Zur Berechnung des Indikatorenpaars VH1 wurden baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsflächen mit Überschwemmungsbereichen (VH1a) bzw. potentiellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen (VH1b) aus dem RPD verschnitten. So wurden jeweils die Gesamtfläche der Überschneidung sowie der prozentuale Anteil von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen an den ÜSB bzw. potentiellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen ermittelt.

Für die Indikatoren VH2 wurden die Flächen von ASB bzw. GIB jeweils mit den Flächen der ÜSB (VH2a) und den Flächen der potentiellen Überflutungsbereiche und Extremhochwasserbereiche (VH2b) des RPD verschnitten. Die Gesamtfläche der Überschneidung sowie der prozentuale Anteil von ASB bzw. GIB an den ÜSB bzw. potentiellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen wurde ermittelt. Die festgesetzten Überschwemmungsbereiche des hundertjährlichen Hochwassers (HQ100) befinden sich hauptsächlich entlang des Rheins, aber auch entlang der Niers, der Issumer Fleuth, der Erft sowie kleineren Gewässern (siehe Abbildung 22). Große deichgeschützte Bereiche, die im Falle des Versagens des technischen Hochwasserschutzes bei HQ100 überschwemmt werden würden, befinden sich großflächig angrenzend an den Rhein im Kreis Kleve, sowie in Krefeld, im Rhein-Kreis Neuss, in Düsseldorf und in Monheim am Rhein. Zusätzlich befinden sich im RPD eingezzeichnete Extremhochwasserbereiche, die bei einem 1000-jährlichen Hochwasser überschwemmt werden. Diese befinden sich entlang des Rheins, der Niers, der Issumer Fleuth und der kleineren Gewässer.

Die Flächenüberschneidung von Überschwemmungsbereichen (HQ100) und baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsflächen beträgt 8 km² (siehe Tabelle 3, Indikator VH1a). Von den potentiellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen liegen 151 km² innerhalb von baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen (siehe Tabelle 3, Indikator VH1b).

5 Gewässer

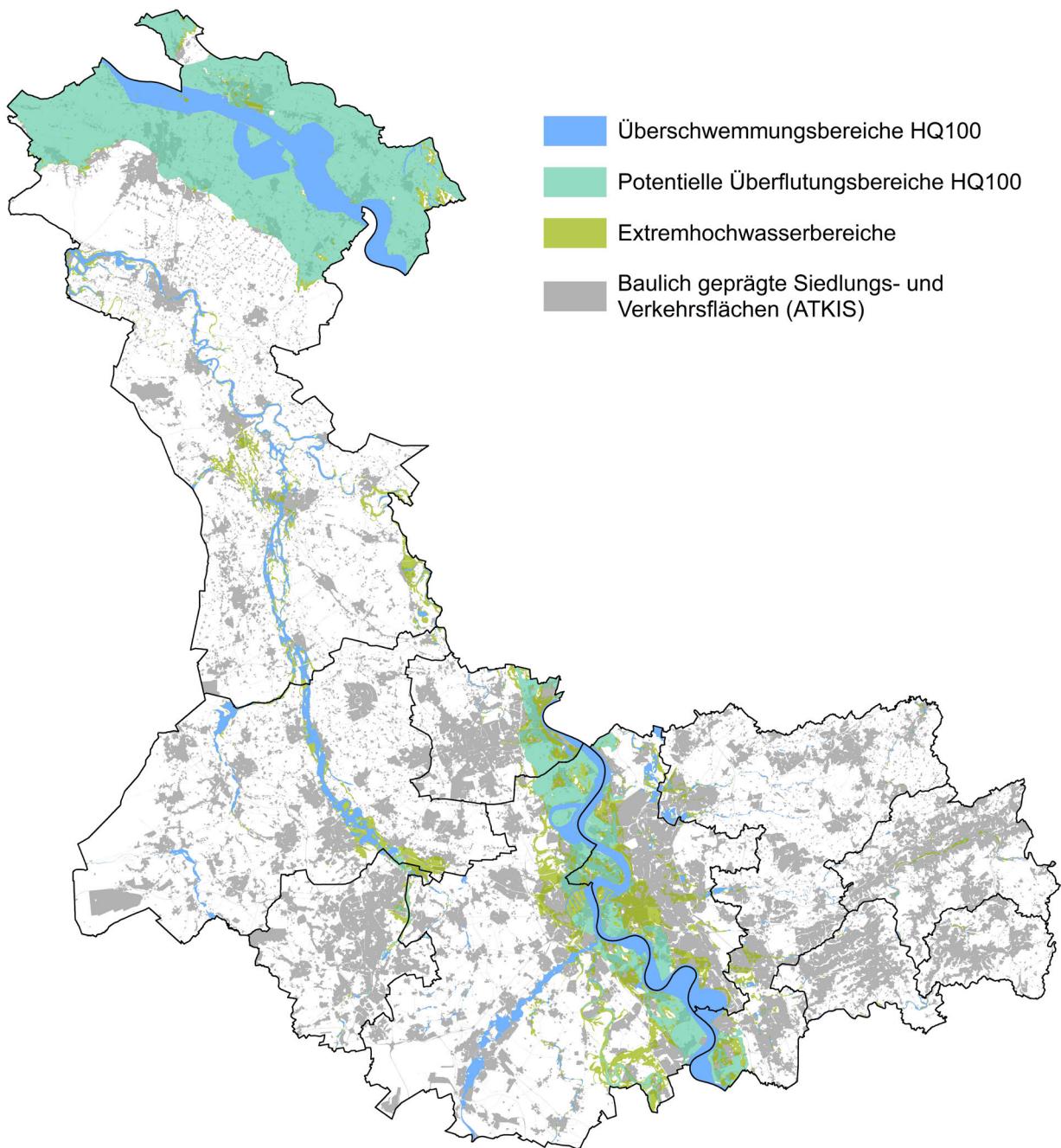


Abbildung 22 Überschwemmungsbereiche, potentielle Überflutungsbereiche, Extremhochwasserbereiche und baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsflächen innerhalb des Planungsraums der Regionalplanungsbehörde Düsseldorf. Datengrundlage: ALKIS (Geobasis NRW); Eigene Daten der Bezirksregierung Düsseldorf

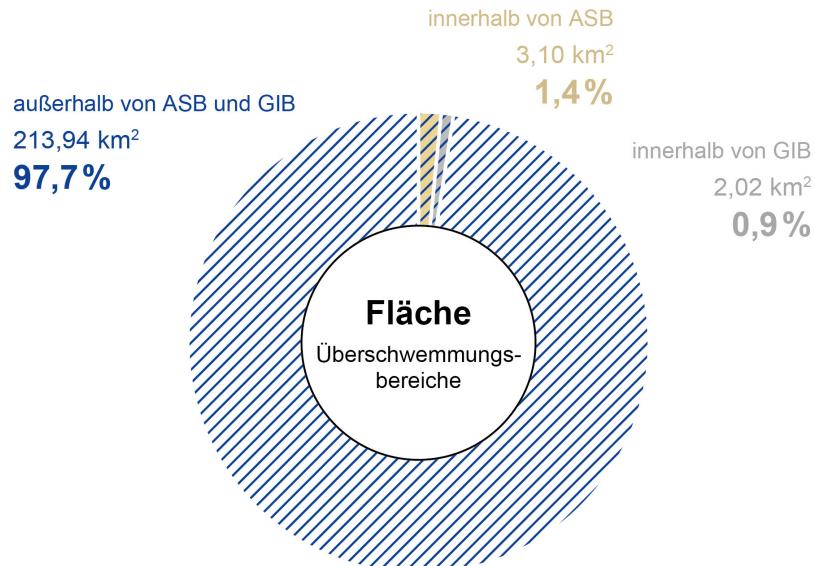


Abbildung 23 Indikator VH2a – Anteile der Überschwemmungsbereiche innerhalb und außerhalb von ASB und GIB im Planungsraum Düsseldorf

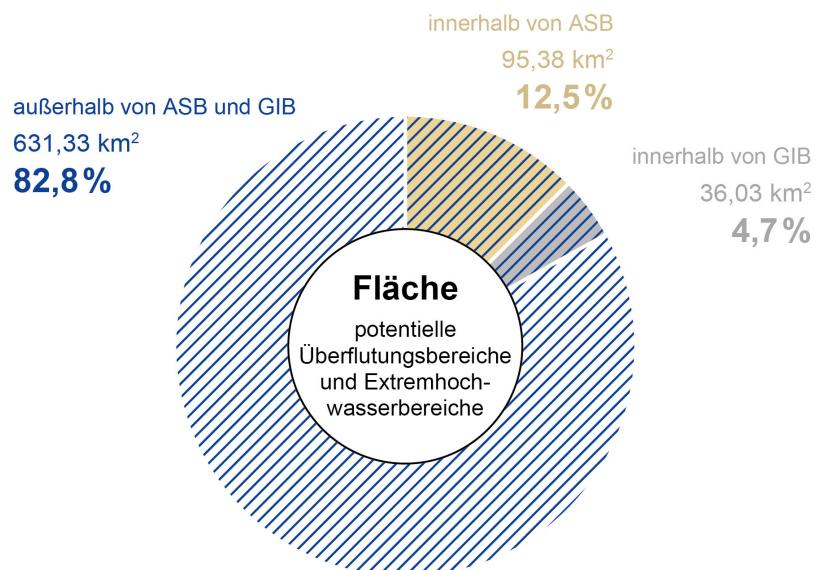


Abbildung 24 Indikator VH2b – Anteile der potentiellen Überflutungsbereiche und Extremhochwasserbereiche innerhalb und außerhalb von ASB und GIB im Planungsraum Düsseldorf

5 Gewässer

Ergebnisbeschreibung

Die Überlappung von ASB und GIB mit Überschwemmungsbereichen ist mit 5 km² ähnlich gering wie bei den baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsflächen. Davon gehören 3 km² zu ASB und 2 km² zu GIB (siehe Abbildung 23 und Tabelle 3).

Die Verschneidung von ASB und GIB mit potentiellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen ist deutlich höher. 95 km² dieser Hochwasserbereiche sind ebenfalls als ASB und 36 km² als GIB festgelegt.

Insgesamt ist die Fläche der potentiellen Überflutungsbereiche und Extremhochwasserbereiche mehr als dreimal so groß wie die Fläche der Überschwemmungsbereiche (siehe Abbildung 24 und Tabelle 3).

Interpretation

Der sehr geringe Anteil der Überlappung von Überschwemmungsbereichen mit ASB und GIB ist zunächst erfreulich (siehe Abbildung 23). Die im RPD festgelegten Überschwemmungsbereiche sind sogenannte Vorranggebiete, für die laut LEP NRW Ziel 7.4-6 ein Verbot der Entwicklung zusätzlicher Siedlungsflächen gilt (unter Berücksichtigung der in § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) genannten Ausnahmen für den baurechtlichen Innen- und Außenbereich). In dieser Aussage stecken gleich mehrere mögliche Gründe für die 1,4 % der Überschwemmungsbereiche, die gleichzeitig als Siedlungsbereich im RPD festgelegt sind. Es kann sich einerseits um historische Siedlungsflächen handeln, die entsprechend nachgezeichnet wurden oder um Flächen, die gemäß Ausnahmeregelung im WHG genehmigt wurden. Darüber hinaus können aufgrund des Maßstabs 1:50.000 des RPD und der daraus resultierenden Parzellenschärfe auch Übergangsbereiche in die Analyse eingeflossen sein, was zu den 1,4 % beitragen würde. In den etwa 2 km² Überschneidung der ÜSB mit den GIB-Flächen sind Hafenflächen enthalten, die naturgemäß am Fluss, sprich im Überschwemmungsbereich liegen und auch Gewerbe- und Industrieflächen sind. Sie tragen dazu bei, dass der innerhalb der ÜSB liegende Anteil von ASB und GIB nicht so weit auseinanderliegen (1,4 % zu 0,9 %) wie es beispielsweise in den Extremhochwasserbereichen und potentiellen Überflutungsbereichen der Fall ist (12,5 % zu 4,7 %).

Überschwemmungsbereiche werden zyklisch oder anlassbezogen für einzelne Gewässer (abschnitte) neu berechnet. Wenn sich dabei die der Berechnung zugrundeliegenden Daten und Annahmen gegenüber der vorangegangenen Berechnung geändert haben, kann sich punktuell eine Überlagerung mit Siedlungsbereichen neu ergeben, bzw. eine vorherige Überlagerung aufgehoben werden. Für die Berechnung werden Abflusswerte vergangener Hochwasserereignisse herangezogen. Durch neue Hochwasserereignisse, wie beispielsweise das Starkregenereignis im Jahr 2021, welches auch im Süden der Planungsregion Düsseldorf zu Überschwemmungen geführt hat, sind bei Neuberechnungen Veränderungen zu erwarten. Ein weiterer Faktor für mögliche aktuelle oder künftige Überlagerungen von ÜSB mit ASB/GIB sind Änderungen der zu erwartenden Hochwasserscheitel in den durch die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen des Braunkohletagebaus betroffenen Fließgewässern. Die Wassermengen von Erft und Niers und damit auch die Ausdehnung möglicher Hochwasserereignisse werden maßgeblich durch die Tagebauaktivitäten und die Gestaltung des künftigen Restsees im Tagebau Garzweiler beeinflusst.

Die im Indikator VH2b betrachteten potentiellen Überflutungsbereiche und Extremhochwasserbereiche haben die Wirkung von Vorbehaltsgebieten und sind damit weniger streng geschützt als die Überschwemmungsbereiche des HQ100 (Vorranggebiete). Hier gilt kein Bauverbot. Der Umfang dieser Flächen ist zudem um ein Vielfaches größer als der der ÜSB (siehe Tabelle 3). Eine Überlagerung von 12,5 % mit ASB und 4,7 % mit GIB ist daher wenig verwunderlich, wenn gleich aus Sicht des Hochwasserschutzes nicht erfreulich. In der Planungsregion Düsseldorf gibt es jedoch die Besonderheit, dass im nördlichen Kreis Kleve Kommunen fast flächendeckend von potentiellen und Extremhochwassern bedroht sind. Eine Entwicklung dieser Kommunen ausschließlich außerhalb jeglicher Hochwasserbereiche ist also nicht möglich. Im Sinne eines effizienten und effektiven, also vorbeugenden, Hochwasserschutzes sollte ein Anstieg der Siedlungsfläche in potentiellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen soweit es geht vermieden werden. Die hier gewählten Indikatoren werden zur Erfolgsmessung in den künftigen Fortschreibungen dieses Monitorings fortgeführt und zunehmend aussagekräftiger werden. Eine Entwicklung seit dem Datenmosaik Freiraum kann nicht aufgezeigt werden, da die entsprechenden Indikatoren dort nicht erhoben wurden.

Allgemeine Siedlungsbereiche sind innerhalb der hochwassergefährdeten Gebiete in gleichem Maße mehr vertreten als GIB, wie sie es auch außerhalb sind. Dennoch gibt es durchaus Gründe speziell Gewerbe- und Industriebereiche aus hochwassergefährdeten Bereichen fernzuhalten, soweit sie Gefahrstoffe lagern und verwenden, die im Hochwasserfall zusätzliche Gefahren für Mensch und Umwelt auslösen würden. Dies trifft jedoch nur auf einen kleineren Teil der in GIB liegenden Betrieben zu. Die unmittelbare Gefahr für die menschliche Gesundheit durch das Hochwasser spielt dafür in allgemeinen Siedlungsbereichen durch die dortigen Wohnsitze und somit längere Aufenthaltsdauer von Menschen eine größere Rolle. Die Vermeidung neuer und die Reduzierung bestehender Schadenspotentiale muss daher die Handlungsmaxime im vorbeugenden Hochwasserschutz bleiben.

Fazit

Der Hochwasserschutz im Planungsraum Düsseldorf ist von entscheidender Bedeutung, da große Flächen naturräumlich bedingt von Überschwemmungen bedroht sind.

Die Indikatoren VH1 und VH2, die den flächenmäßigen Anteil von Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Überschwemmungsbereichen des Regionalplans Düsseldorf erfassen, liefern wichtige Daten zur Planung und Überwachung. Die Analyse zeigt, dass der Anteil baulich geprägter Flächen in Überschwemmungsgebieten gering ist, aber durch potentielle zukünftige Veränderungen der Hochwasserereignisse eine stetige Anpassung der Planungen notwendig bleibt. Präventive Maßnahmen und kontinuierliches Monitoring sind entscheidend, um Schadenspotenziale zu reduzieren und die Sicherheit der Bevölkerung sowie den Umweltschutz zu gewährleisten.

6 Erneuerbare Energien

In der Planungsregion Düsseldorf wird auf verschiedene Arten elektrischer Strom erzeugt. Über lange Zeit prägten konventionelle Gas-, Steinkohle- und insbesondere Braunkohlekraftwerke die Stromversorgung in der Planungsregion Düsseldorf. Braunkohle wurde bereits seit dem 18. Jahrhundert im Rheinischen Revier abgebaut und verstromt. Angesichts der Erfordernisse des Klimaschutzes findet nun die Energiewende statt. Auf der einen Seite erfolgt der Ausstieg aus der Braunkohleverstromung und auf der anderen Seite wird der Ausbau einer dezentralen Energieerzeugung mit einer großen Variation der Nutzung von erneuerbaren Ressourcen quer durch die Planungsregion forciert. Im Fokus steht dabei die Nutzung der Energie aus Wind und Sonne.

6 Erneuerbare Energien

Kurzbeschreibung und Relevanz

Die Gewinnung elektrischen Stroms aus Wind geschieht mittels Windenergieanlagen (WEA). Dabei erzeugen einzelne WEA, insbesondere gemessen an dem geringen Entzug von Fläche für konkurrierende Raumnutzung, verhältnismäßig viel elektrischen Strom im Freiraum. Für Solarstrom werden hingegen Photovoltaik-Anlagen (PVA) in verschiedenen Formen verwendet, beispielsweise als Großvorhaben auf freier Fläche (FF-PVA), in kleinerem Maßstab auf Dächern privater oder kommerzieller Gebäude (Dach-PVA) oder seit neuester Zeit verstärkt auf Balkonen privater Haushalte (Balkon-PVA).

Um die erzeugte Leistung einer Anlage verlässlich bestimmen zu können, wird der Begriff der Nennleistung angeführt. Dies ist die maximale Leistung, welche eine Anlage unter Normalbedingungen zu jedem Zeitpunkt erzeugen kann. Multipliziert man diese mit der geläufigen Stundenzahl erhält man die Energie, welche als elektrischer Strom erzeugt wurde in den bekannten Einheiten Kilowattstunde (kWh) oder Megawattstunde (MWh) bei größeren Maßstäben. Für Windenergie sind diese Normalbedingungen erreicht bei einer konstanten Windgeschwindigkeit von 12 – 16 Meter pro Sekunde. Die Normal- oder Standardbedingung für PV-Anlagen liegt hingegen bei einer Sonneneinstrahlung von 1000 Watt pro Quadratmeter, sowie einer Zelltemperatur von 25 °C. Diese Werte sind in den mittleren Breiten in der Regel nur an heißen Sommertagen tagsüber zu erreichen. WEA hingegen produzieren auch nachts und im Winterhalbjahr substantiell – wenngleich mit dem Winddargebot schwankend – Strom. Tendenziell korrelieren die Wind- und Solarstromproduktion auf allen Zeitskalen negativ und ergänzend sich insofern.

Photovoltaik-Anlagen unterscheiden sich unter anderem durch den Ort ihrer Installation, der Größe und dem Betreiber oder der Betreiberin. Freiflächen-PV hat eine andere Größenordnung als Dach-PV und eine intensivere Flächeninanspruchnahme. Entsprechend variieren die Nennleistung und Anzahl der einzelnen Anlagen nicht nur durch die Modernität der Technik, sondern vielmehr durch die bloße Größe einer Anlage. Der Vorteil von Dach-PV ist, dass bereits versiegelte Flächen genutzt werden (Umweltbundesamt 2023). Dieser Aspekt von verfügbarer Fläche könnte die höhere Anzahl und kumulierte Nennleistung von Dach-PV gegenüber anderen Formen von Photovoltaik erklären. Es kann allerdings ebenfalls mit der bloßen Anzahl an Akteuren zusammenhängen, welche sich für Dach-PV entscheiden. Gemäß der geänderten Landesbauordnung ist jeder Neubau, zunächst gewerblich, im Jahr 2025 anschließend privat, zu Dach-PV verpflichtet. Ab 2026 gilt diese Regelung auch für Dachsanierungen, zunächst für landeseigene Gebäude, anschließend für alle (Wohneigentum.nrw 2024). Die Energie von kleinen Photovoltaik-Anlagen auf privaten Balkonen, auch Stecker fertige Solaranlagen genannt, wird erst seit wenigen Jahren umfassend gefördert und dementsprechend erfasst. Dabei ist der Anstieg des Ausbaus der stärkste unter allen Erneuerbaren Energien in der gesamten Planungsregion, jedoch ist die Anzahl und die kumulierte Nennleistung zum aktuellsten Zeitpunkt noch überschaubar. Allerdings haben auch Freiflächenanlagen große Vorteile. Sie produzieren günstigen Strom und benötigen dafür weniger Fläche als z.B. bei der Biomasseproduktion für Biogasanlagen benötigt wird.

6 Erneuerbare Energien

Bei der Windenergienutzung erzeugen i.d.R. einzelne WEA sehr viel elektrische Leistung auf vorher im Regionalplan oder Flächennutzungsplan festgelegten Bereichen. Im anschließenden Kapitel wird daher primär die Anzahl in Kombination mit der Nennleistung beobachtet. Die Interpretation anhand der bloßen Nennleistung erfolgt dann im Anschluss.

Die Datengrundlage zu der zeitlichen und räumlichen Entwicklung der Erneuerbaren Energien entstammt dem Energieatlas des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV), sowie eigens aufbereiteten Daten aus dem dazugehörigen Fachbereich 37. Sie umfassen hauptsächlich Tabellen mit den genauen Standortdaten, den Zeitpunkten der Inbetriebnahmen und die Nennleistung. Für die Be- trachtung der zeitlichen Entwicklung werden im Folgenden daraus die Faktoren „Anzahl“ und „Nennleis- tung“ entwickelt und jährlich aufsummiert, bzw. kumuliert. Die Nennleistung ist dabei der entscheidende Faktor des Ausbaus der Erneuerbaren Energien. Jedoch weist die Kombination beider Faktoren auf den derzeitigen technischen Fortschritt und das Tempo des Ausbaus hin, ohne direkt miteinander zu korrelieren. Jeder relevanten erneuerbaren Energieform ist folgend ein eigenes Unterkapitel gewidmet, in welchem dieselben Standards angewandt werden. Dies umfasst die räumliche Verteilung sowie die zeit- liche Entwicklung von Nennleistung und Anzahl der Anlagen innerhalb der Planungsregion Düsseldorf. So können administrative, regionale und politische Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten der Erneuerbaren Energien besser beleuchtet werden.

Im Vergleich zum Datenmosaik Freiraum, welches im Jahr 2021 von Dezernat 32 der Bezirksregierung Düsseldorf veröffentlicht wurde, wird der anschließende thematische Fokus auf Windenergie und die Photovoltaik in Form von Freiflächen-, Dachflächen- und Balkonanalgen gelegt. Etwaige Abweichungen zwischen den Werten aus beiden Werken, können durch Korrekturen des LANUV im www.energieatlas.nrw.de hervorgerufen werden, welcher als Datenquelle für die Erstellung dieses Kapitels herangezogen wurde.

Ergebnisbeschreibung

6 Erneuerbare Energien

Windenergie

In der Planungsregion Düsseldorf speisten (Stand Ende 2023) 342 Windenergieanlagen aktiv Strom in das Netz ein. Die Abbildung 25 zeigt dabei, wie sich die Anzahl der WEA auf die Kreise und kreisfreien Städte verteilt. Das Gros der WEA von 308 aktiven Anlagen entfällt dabei auf die flächenmäßig größeren Kreise links des Rheins, allen voran der Kreis Kleve mit 203 WEA. Die kreisfreien Städte spielen demgegenüber lediglich eine nachgeordnete Rolle, angeführt von der Stadt Mönchengladbach mit 15 aktiven WEA. Allerdings ist in den Zahlen noch nicht die 2024 zu verzeichnende Genehmigungsdynamik abgebildet (vgl. LANUV 2020).

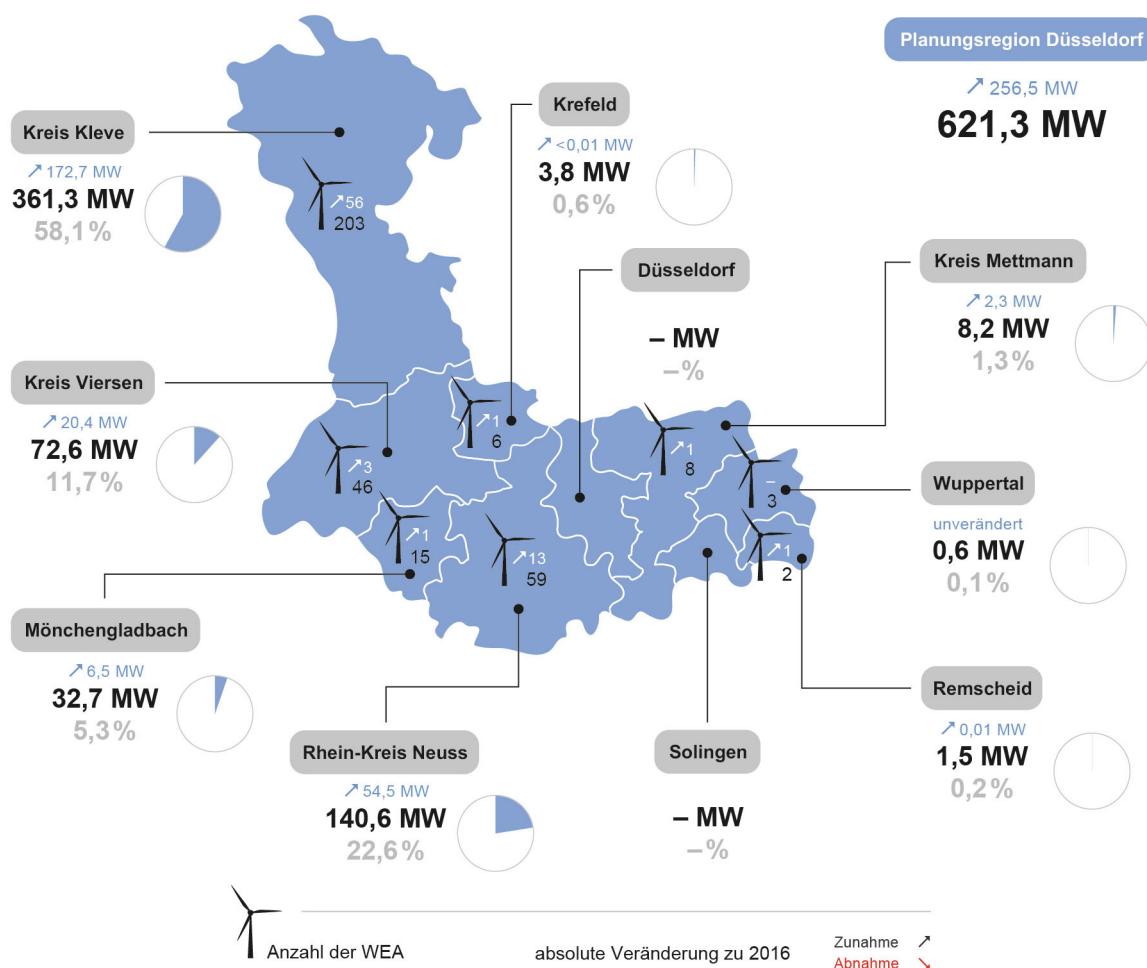


Abbildung 25 Anzahl von WEA in der Planungsregion Düsseldorf zum Stichtag 31.12.2023

6 Erneuerbare Energien

Im Kreis Kleve erfolgte die Inbetriebnahme der ersten WEA mit Leistungen von 80 bis 150 kW bereits im Jahr 1992. Seit 2016 erfuhr der Kreis Kleve den stärksten beobachteten Zuwachs in der Planungsregion in Form von 56 neu installierten WEA mit einem Beitrag von 172,7 MW. Im Jahr 2023 stellt der Kreis Kleve somit mit rund 361 MW über die Hälfte des aus Windenergie erzeugten Stroms in der Planungsregion.

Der Rhein-Kreis Neuss weist nach dem Kreis Kleve den stärksten Ausbau von WEA in der Planungsregion auf. Im Gebiet des Rhein-Kreises Neuss standen zum Ende des Jahres 2023 59 WEA mit einer kumulierten Nennleistung von über 140 MW. Seit 2016 erhöhte sich die Gesamtzahl der WEA im Rhein-Kreis Neuss um 13 und eine Nennleistung von 54,5 MW.

Im Kreis Viersen verlief der Ausbau der Windenergie im Vergleich zum Rhein-Kreis Neuss und Kreis Kleve langsamer. Hier produzieren im Jahr 2023 46 WEA 72 MW. Seit 2016 stieg die Gesamtzahl um lediglich drei WEA, bei einem Zuwachs der Nennleistung von 20,4 MW.

Auf der anderen Rheinseite im Kreis Mettmann wurde bereits im Jahr 1991 eine der ersten kommerziellen WEA zur Stromerzeugung in der Planungsregion in Betrieb genommen und von der Bundesnetzagentur erfasst. Jedoch beschränkt sich der Ausbau innerhalb des Kreises Mettmann bis zum Ende des Jahres 2023 auf 8 WEA mit einer Gesamtleistung von 8 MW.

Auf Ebene der kreisfreien Städte sticht die Stadt Mönchengladbach hervor. Hier standen zum Stand der Daten des LANUV (31.12.2023), 15 WEA auf der vergleichsweise geringen Fläche einer kreisfreien Stadt. Die Gesamtleistung von 33 MW liegt somit vor der kumulierten Leistung der Windenergie im Kreis Mettmann.

Für die weiteren kreisfreien Städte fällt der Ausbau der Windenergie deutlich geringer aus. Auf dem Gebiet der Stadt Krefeld stehen sechs WEA (3,75 MW), in Wuppertal drei (0,6 MW) und in Remscheid zwei (1,5 MW). In der Landeshauptstadt Düsseldorf wurden zwei Anlagen von der Bundesnetzagentur erfasst, welche allerdings nur im Jahr 2021 aktiv waren und wieder stillgelegt wurden. Auf der Fläche der Stadt Solingen wurde im Betrachtungszeitraum keine einzige WEA in Betrieb genommen.

In der gesamten Planungsregion Düsseldorf waren zum 31.12.2023 gemäß den Daten des LANUV 342 WEA mit einer Nennleistung von 621 MW in Betrieb. In der Verteilung auf die einzelnen Raumeinheiten zeigt sich, dass besonders in den großen Kreisen links des Rheins die Windenergie ausgebaut wurde.

6 Erneuerbare Energien

Der Ausbau der Windenergie lässt sich durch die Nennleistung und durch die Anzahl der gebauten WEA beschreiben, welche miteinander mittelbar korrelieren, wie folgende Abbildung zeigt. Bis ins ausgehende 20. Jahrhundert erfolgte vorwiegend ein Zubau von einzelnen WEA mit einer geringeren Nennleistung, so dass ein langsamerer Ausbau der Nennleistung insgesamt erfolgte. Die anschließende Phase des gemäßigten Ausbaus beginnt ab 2003. Hier spiegelt sich ein Anstieg der neu in Betrieb genommenen Anlagen direkt in einem Anstieg der kumulierten Nennleistung wieder. Beispielsweise ist hier ebenfalls das Jahr 2009. Ab dem Jahr 2016 beginnt die Phase des Repowering und des Zubaus moderner – hochertragsreicher – WEA. Dies zeigt sich besonders im Jahr 2023, in dem die kumulierte Nennleistung gestiegen ist, obwohl die Gesamtzahl der Anlagen rückläufig war.

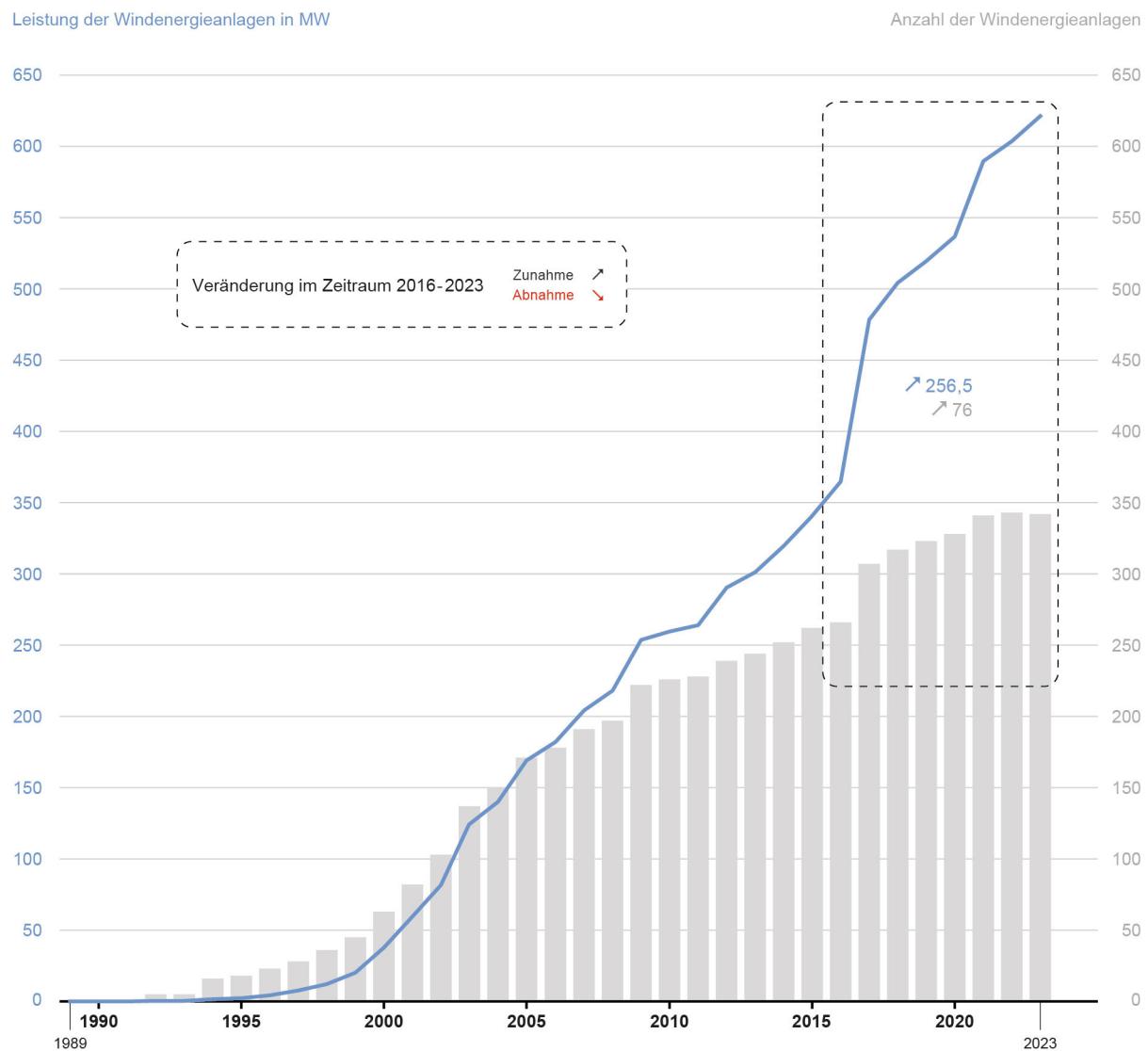


Abbildung 26 Ausbau der Windenergie in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Freiflächen-PV

In der gesamten Planungsregion wurden zum Ende des Jahres 2023 knapp 50 MW Strom mittels Freiflächen-Photovoltaik produziert. Der höchste Anteil wird im Kreis Kleve produziert, wie sich Abbildung 27 entnehmen lässt. Dieser stellt mit 30 MW knapp 60 % der Nennleistung Solarstrom der Planungsregion, gefolgt vom Rhein-Kreis Neuss mit 11 MW, dem Kreis Mettmann mit 4,2 MW und dem Kreis Viersen mit 2,5 MW. Die kreisfreien Städte sind abgesehen von der Landeshauptstadt mit 2 MW vernachlässigbar. Wie in Abbildung 27 ersichtlich produzieren die verbleibenden Verwaltungseinheiten kaum erkennbare Mengen, bzw. die kreisfreien Städte Mönchengladbach und Remscheid gar keinen elektrischen Stroms über Freiflächen-PV.

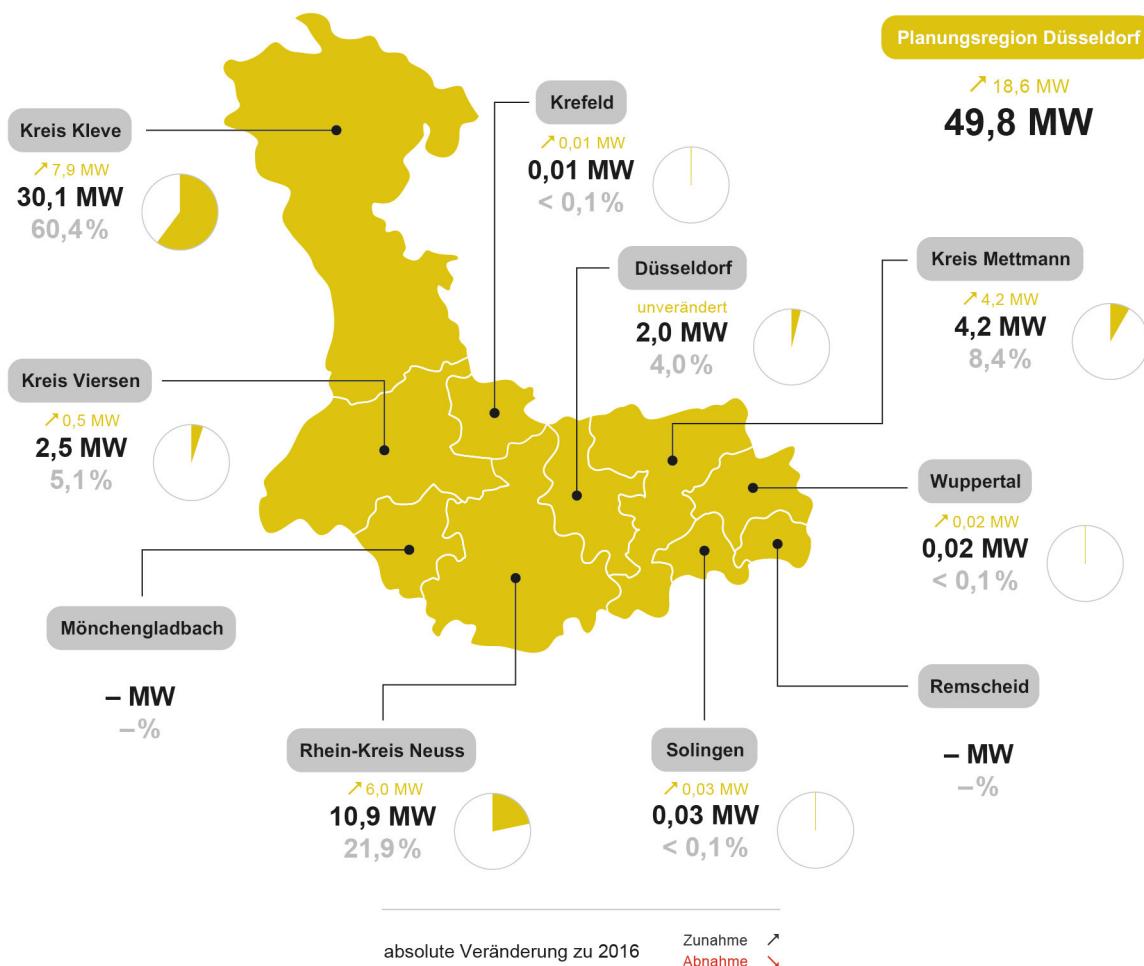


Abbildung 27 kumulierte Nennleistung [MW] von Freiflächen-PV in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Der Ausbau von Freiflächen-PV erfolgt in der Planungsregion Düsseldorf abgestuft, wie in Abbildung 28 zu erkennen ist. Auffällig sind dabei die Jahre 2010 und 2023, in welchen die Nennleistung von Freiflächen-PV am stärksten zunahm. Im näher betrachteten Zeitraum 2016 – 2023 nahm die kumulierte Leistung eher zum Ende hin zu.

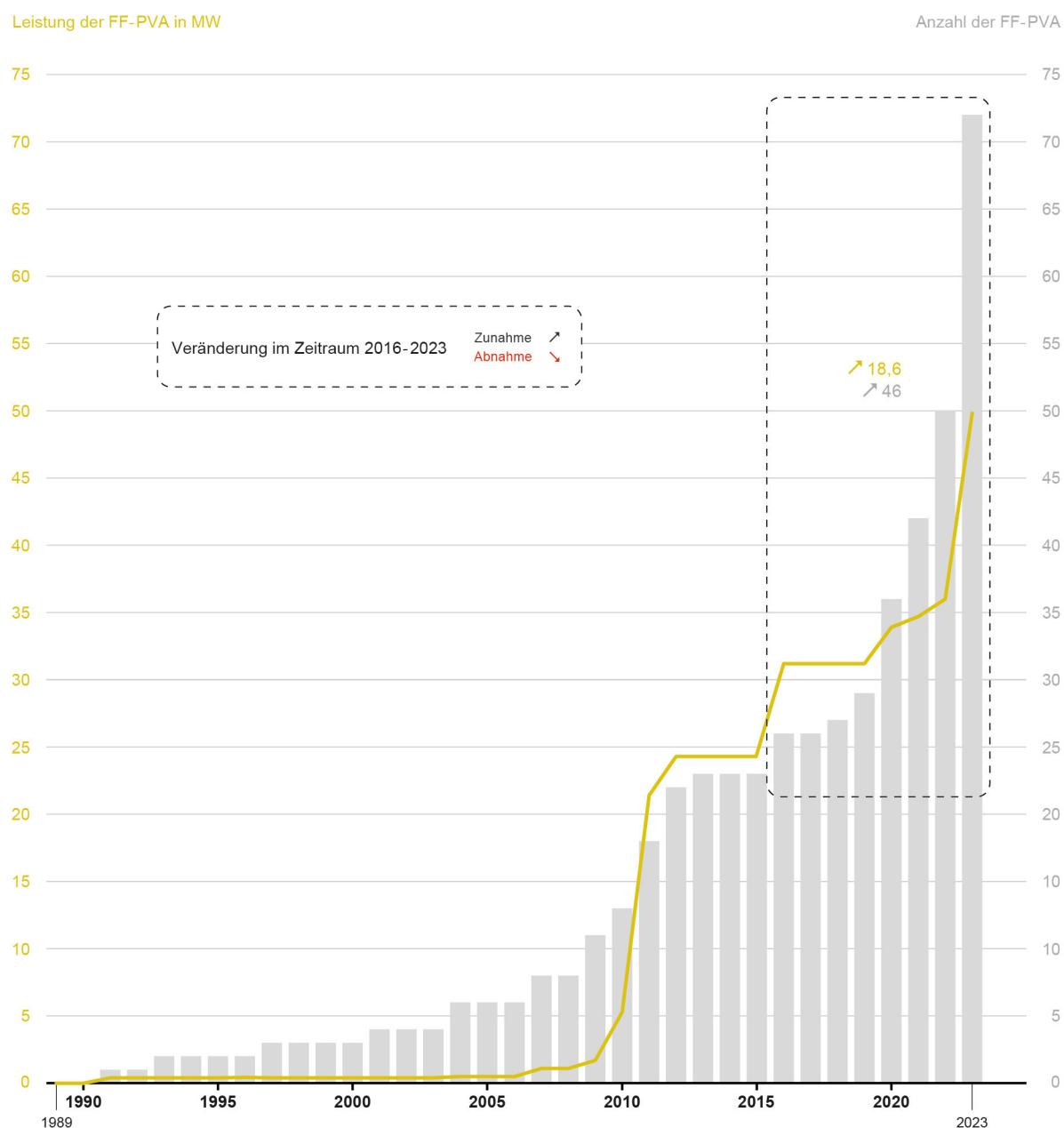


Abbildung 28 Ausbau von Freiflächen-PV in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Dach-PV

Dach-PV ist gemeindeübergreifend die mit Abstand ertragreichste Form der Erneuerbaren Energien. Dies zeigt sich nicht nur in der hohen Anzahl von 70.000 installierten Anlagen quer durch die gesamte Planungsregion Düsseldorf, sondern vielmehr in der gesammelten Nennleistung von 1.250 MW. Dies entspricht in etwa der Nennleistung eines Atomkraftwerks.

Bei der Verteilung von Dach-Photovoltaik sind die Kreise erneut bedeutend stärker vertreten als die kreisfreien Städte.

Der Kreis Kleve verzeichnet dabei eine kumulierte Nennleistung von 394 MW, gefolgt vom Kreis Viersen mit 229 MW und den beiden verbleibenden Kreisen Rhein-Kreis Neuss (180 MW) und Mettmann (140 MW). Somit stellen allein die 4 Kreise der Planungsregion Düsseldorf drei Viertel der Gesamtleistung von Dach-PV.

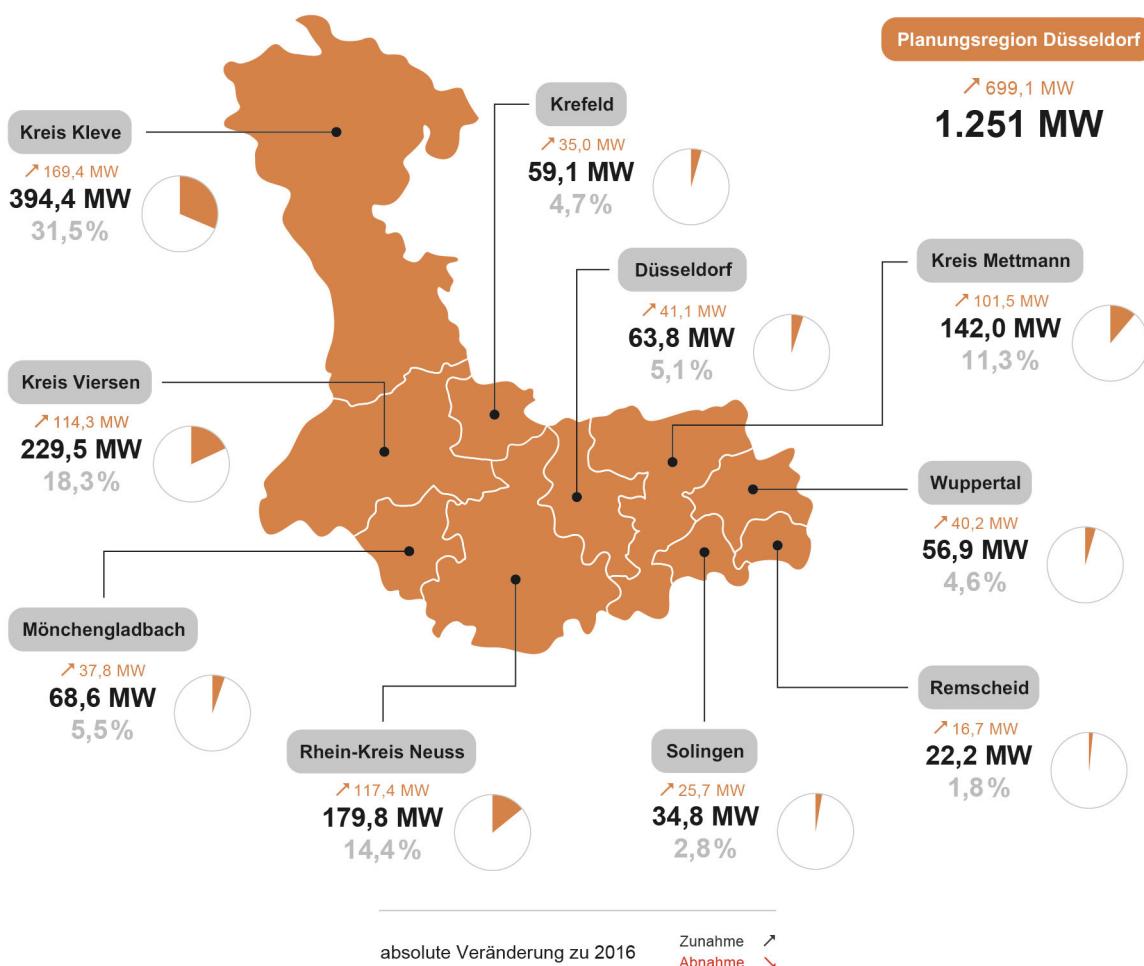


Abbildung 29 kumulierte Nennleistung [MW] von Dach-PV in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Auf der anderen Seite stehen die einwohnerreichereren kreisfreien Städte, welche aufsummiert eine Nennleistung von knapp 306 MW vorweisen können. Aufgeteilt ist dies auf Mönchengladbach mit 69 MW, Düsseldorf mit 64 MW, sowie Krefeld mit 59 MW und Wuppertal mit 57 MW. Die beiden verbleibenden Bergischen Städte Solingen und Remscheid bilden die Schlusslichter mit 35 MW und 22 MW installierter elektrischer Leistung. Dies ist in Abbildung 29 dargestellt.

Der Ausbau von Dach-PV in der Planungsregion Düsseldorf ist in zwei Phasen einzuteilen. Wie aus Abbildung 30 ersichtlich, beginnt ein starker Zuwachs der erfassten Nennleistung im Jahr 2008 und hält bis 2012 an, woraufhin ein geringes Wachstum folgt. Erst ab dem Jahr 2020 beginnt ein erneut starker Ausbau, welcher bis zum aktuellsten offiziellen Stand anhält und verstärkt ansteigt.

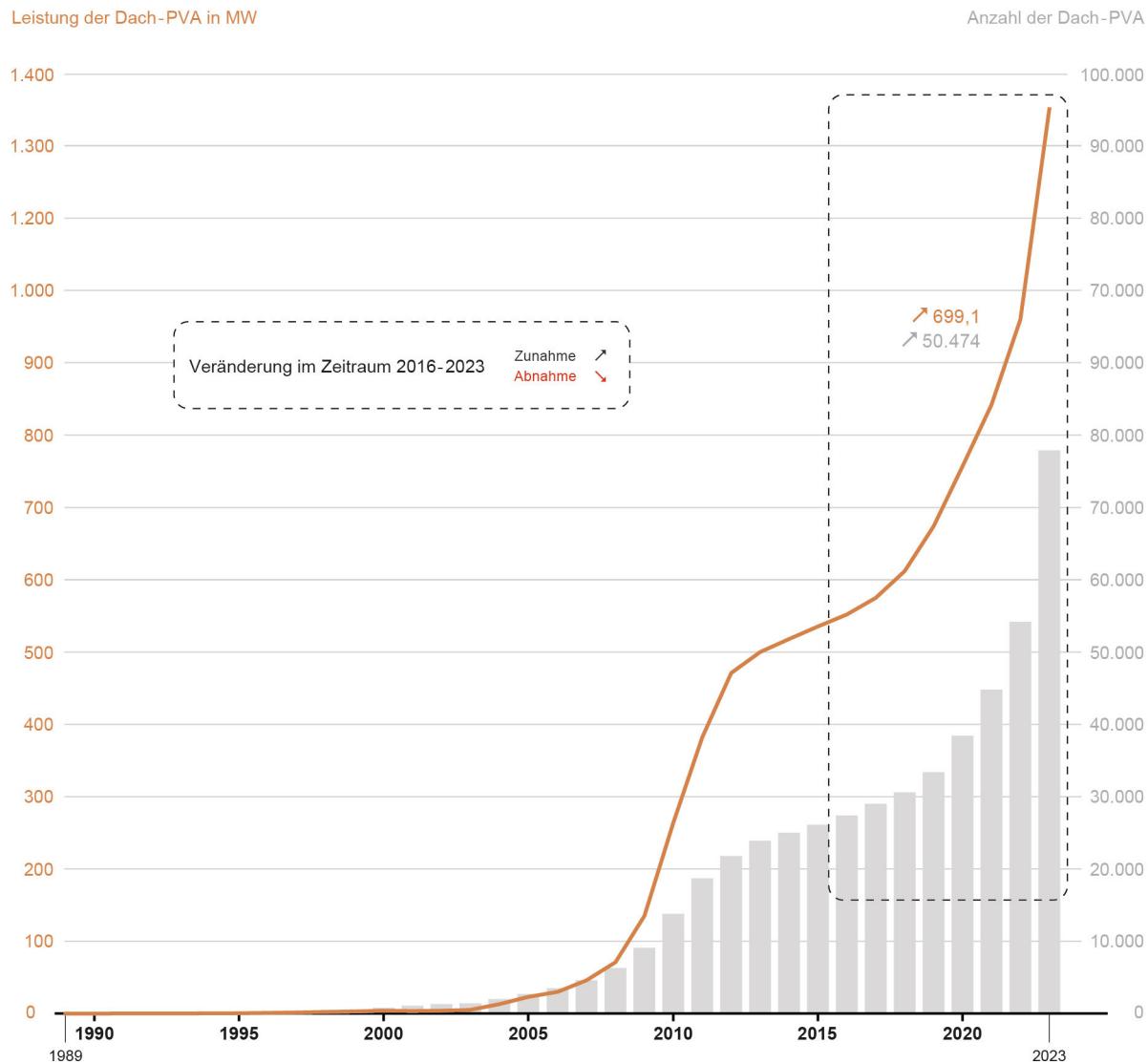


Abbildung 30 Ausbau von Dach-PV in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Balkon-PV

Wie bereits erwähnt, steht der Ausbau von Balkon-PV noch am Anfang der Entwicklung. Zum 31.12.2023 belief sich die Gesamtnennleistung der Balkon-PV auf 9 MW bei gleichzeitig 12.000 gemeldeten Anlagen im Energieatlas NRW in einem Zeitraum von fünf Jahren.

Die Verteilung der kumulierten Nennleistung ist im Vergleich zu anderen Arten von Erneuerbarer Energie, wie in Abbildung 31 zu sehen, ausgeglichenener. Zwar liegt der Kreis Kleve mit 1,54 MW an erster Stelle, allerdings folgen mit dem Kreis Mettmann mit 1,50 MW, dem Kreis Viersen mit 1,48 MW und dem Rhein-Kreis Neuss mit 1,47 MW alle weiteren Kreise in engem Abstand.

Unter den kreisfreien Städten nimmt die kumulierte Nennleistung ab. Beginnend mit der Stadt Krefeld (0,77 MW), gefolgt von Mönchengladbach (0,63 MW), Wuppertal (0,56 MW), Düsseldorf (0,48 MW), Solingen (0,36 MW) und dem Schlusslicht Remscheid (0,26 MW). Damit liegt die kumulierte Nennleistung der einzelnen Verwaltungseinheiten im Bereich von frühen WEA.

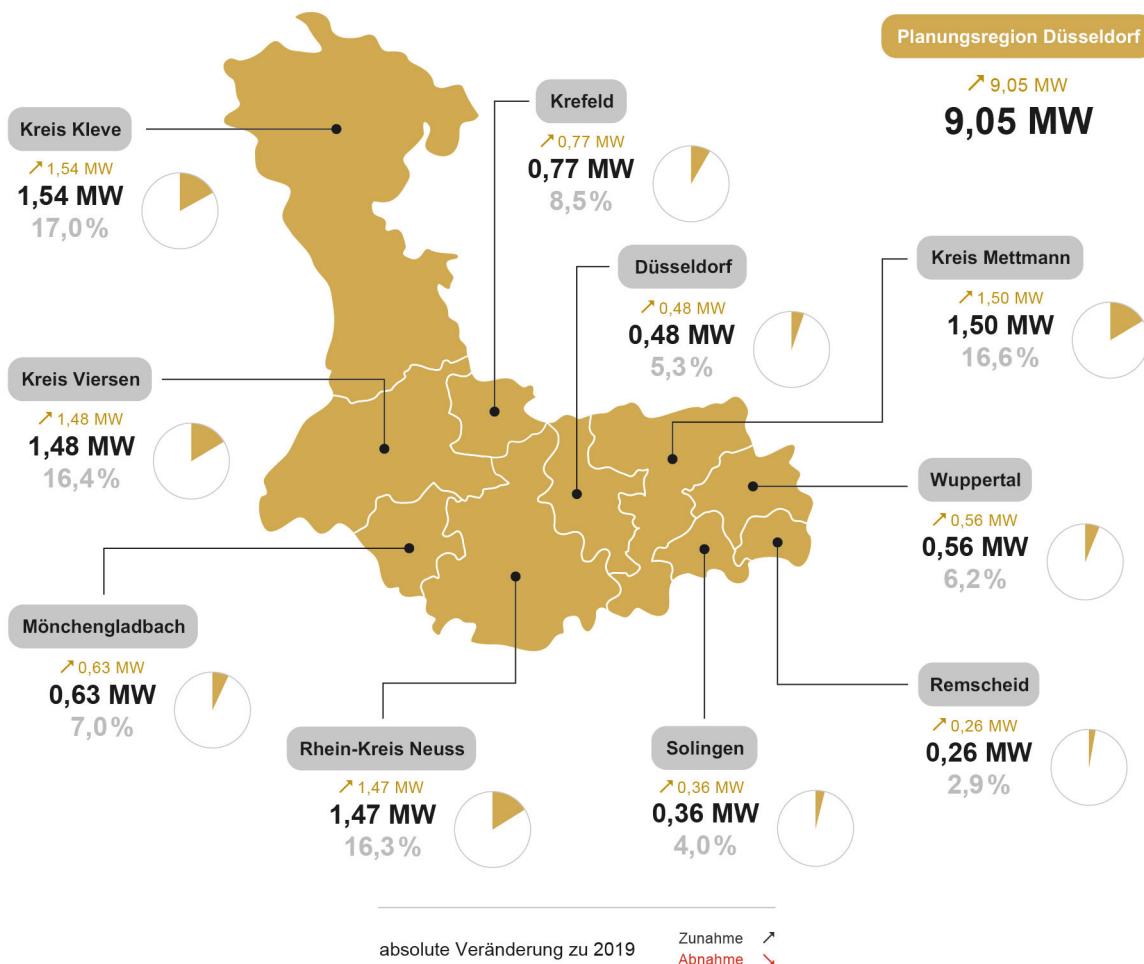


Abbildung 31 kumulierte Nennleistung [MW] von Balkon-PV in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Die Gesamtleistung von Balkon-PV spielt aktuell im Vergleich zur Entwicklung des Ausbaus innerhalb eines so kurzen Zeitraums, wie er in Abbildung 32 dargestellt ist, noch eine untergeordnete Rolle. Gemäß den vorliegenden Daten verdreifacht sich die Nennleistung jedes Jahr aufs Neue. Auch im laufenden Jahr ist bereits von einem erneut sehr stark ansteigenden Ausbau auszugehen. So berichtete die Tagesschau bereits Anfang Juni von einem neuen Rekord beim Zubau von Stecker fertigen Solaranlagen in Deutschland (Tagesschau 2024). Da zunehmend bürokratische Hindernisse zur Inbetriebnahme beseitigt werden, ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend fortsetzt.

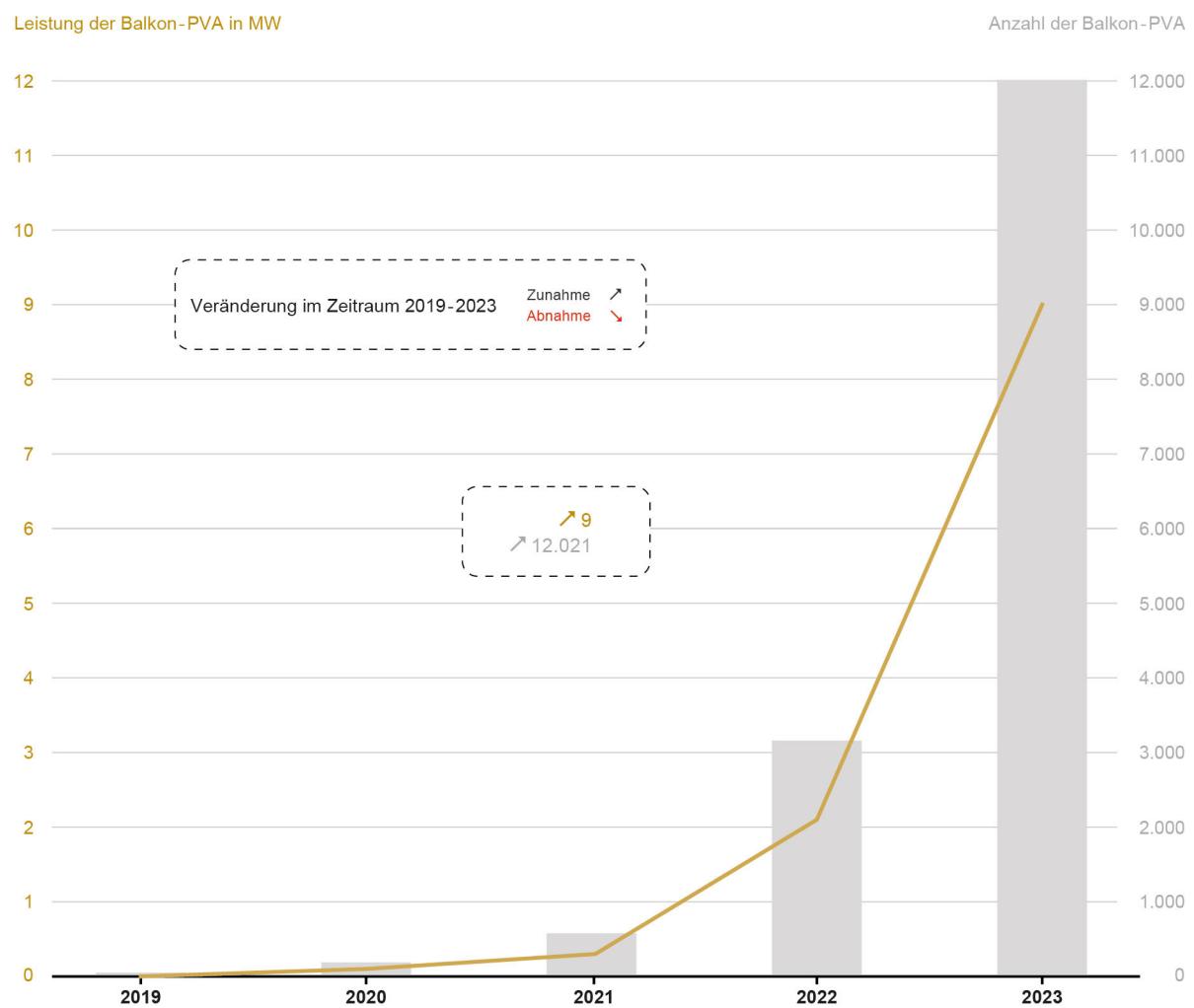


Abbildung 32 Ausbau der Balkon-PV in der Planungsregion Düsseldorf

6 Erneuerbare Energien

Interpretation

Die mitunter deutlichen Unterschiede im Ausbau der Erneuerbaren Energien in der Planungsregion Düsseldorf lassen sich zu einem gewissen Maß auf die unterschiedliche Raumstruktur der Teilläume zurückführen. Bei Windenergie und Freiflächen-PV sticht jeweils der Kreis Kleve deutlich heraus. Hierbei handelt es sich um den flächenmäßig größten Kreis in der Planungsregion mit einer weitestgehend ebenen Topographie. Restriktionen beispielsweise durch Schutzgebiete fallen im Verhältnis zur Gesamtfläche weniger ins Gewicht. Der Kreis Kleve ist landwirtschaftlich geprägt und unterliegt einem geringeren Siedlungsdruck als etwa die Kreise und kreisfreien Städte rund um die Düsseldorfer Rheinschiene. Diese Faktoren führen insgesamt zu einem geringeren Nutzungsdruck auf die Fläche, was wiederum zu einem größeren Potenzial für den Ausbau von Erneuerbaren Energien führt. Für diese Erklärung spricht, dass in den kreisfreien Städten (bspw. Bergische Städte), die deutlich kleiner sind, mit hohem Siedlungsdruck und höheren Restriktionen, sei es durch Schutzgebiete oder Topographie, ein geringerer Zubau bei Windenergie und Freiflächen-PV erfolgt ist.

Einer der Gründe für den Anstieg von Freiflächen-PV zum Ende des betrachteten Beobachtungszeitraums (2023) ist sicherlich die Änderungen der bundesrechtlichen Rahmenbedingungen für Freiflächen-PVA u.a. durch das „Gesetz zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht“. Hierdurch wurden Freiflächen-PVA in einem Abstand von 200m entlang von Bundesautobahnen sowie zweigleisigen Schienenstrecken des Hauptnetzes in §35 Abs. 1 Baugesetzbuch privilegiert. Die zum Stand 31.12.2023 aktiven 72 großflächigen Anlagen in der Planungsregion Düsseldorf erzeugen somit 50 MW elektrischen Strom und leisten einen Beitrag zu den deutschlandweit 215 Gigawatt Strom aus Photovoltaik, die im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bis zum Jahr 2030 gefordert sind. Freiflächen-PV genießt den Vorteil, dass sie günstiger als die anderen Formen der Photovoltaik ist, erfährt dabei allerdings nicht annähernd den starken Ausbau, wie sich in den folgenden Abschnitten zeigt. Durch die vom Regionalrat Düsseldorf beschlossene 17. Änderung des Regionalplans Düsseldorf wurde die raumordnerische Flächenkulisse für die kommunale Bauleitplanung für Freiflächen-Solarenergieanlagen (FF-SA) deutlich erweitert, um den erforderlichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik auch in der Planungsregion Düsseldorf zu erleichtern.

6 Erneuerbare Energien

Fazit

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien als Summe der Anlagen nimmt in der Planungsregion Düsseldorf stetig und in den letzten Jahren sogar exponentiell zu. Die vorherrschende Erneuerbare Energie ist dabei über weite Teile des erfassten Zeitraums die Windenergie. Seit 2010 übernimmt Dach-PV die Vorreiterrolle. Der Unterschied zwischen diesen beiden Arten der Energieerzeugung verstärkt sich dabei besonders in den letzten Jahren. Dieses ist dem sehr starken Zubau von Dach-PV gegenüber dem eher gemäßigten Wachstum im Windenergieausbau geschuldet.

Den Freiflächen- und Balkon-PVA fällt dabei zunächst keine tragende Rolle zu. Sie verbleiben im beobachteten Zeitraum auf einem niedrigeren Niveau (s. Abbildung 33). Da sich die Nennleistung von den sogenannten „steckerfertigen Solaranlagen“ in den erfassten fünf Jahren jedes Jahr aufs Neue verdreifachte, ist davon auszugehen, dass der Anteil von Balkon-PV in der Komposition merkbar zunehmen wird, sollte sich der Trend fortsetzen.

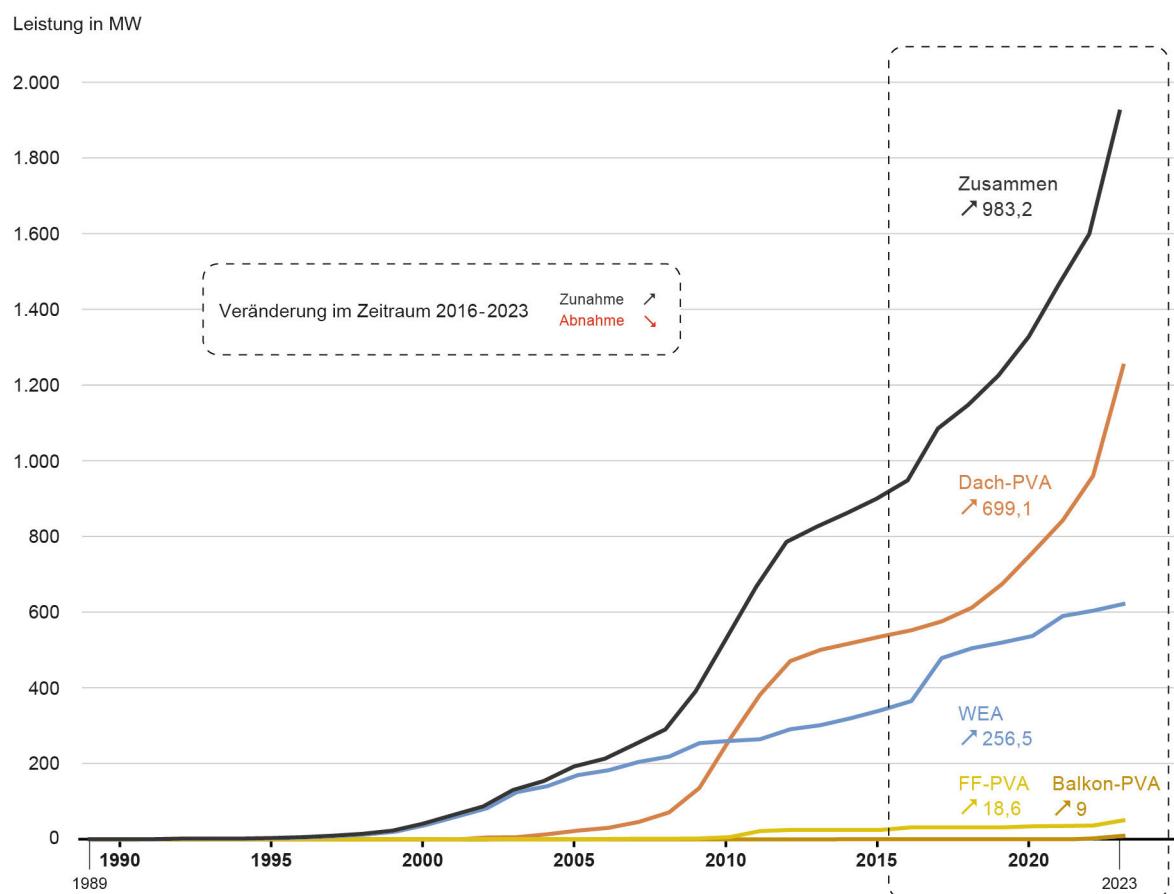


Abbildung 33 Allgemeiner Ausbau Erneuerbarer Energien in der gesamten Planungsregion Düsseldorf

7 Landwirtschaft

Das ROG fixiert durch §2 Abs. 2 Nr. 4, dass die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft aufgrund der Relevanz für die Nahrungsmittel- und Rohstoffproduktion zu erhalten bzw. zu schaffen sind. Eine Verfügbarkeit von geeigneten landwirtschaftlichen Flächen ist demnach essenziell für die Nahrungsmittelproduktion, tritt jedoch aufgrund des Nutzungsdrucks immer wieder in den Konflikt mit Siedlungs- und Gewerbeentwicklung, Infrastrukturmaßnahmen und Naturschutz. Im Regionalplan Düsseldorf sind aus diesem Grund Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche festgelegt, in welchen als wesentliche Produktionsgrundlagen die landwirtschaftlichen Nutzflächen zu erhalten sind (Kap. 4.5.1 G1 RPD). Zusätzlich sind besonders hochwertige Flächen als agrarstrukturell bedeutsame Flächen in der Beikarte 4J⁵ dargestellt. Auswertungen im Rahmen des Datenmosaiks Freiraum aus dem Jahr 2021 haben gezeigt, dass die Landwirtschaftsfläche im Vergleich zu allen anderen Nutzungstypen von den größten Rückgangsquoten betroffen ist. Daher kommt im Rahmen des Freiraummonitorings insbesondere der Betrachtung der Entwicklung der Landwirtschaftsfläche im zeitlichen Verlauf, bzw. der Veränderung des Anteils der landwirtschaftlichen Flächen an der Gesamtfläche der jeweiligen Gebietseinheit, besondere Bedeutung zu. Im Hinblick auf aktuelle Themen wie den Klimawandel oder den immer weiter fortschreitenden Rückgang der Biodiversität soll im Rahmen des Freiraummonitorings aber auch ein Blick auf die Entwicklung der (ökologischen) Qualität der landwirtschaftlichen Flächen in der Planungsregion Düsseldorf geworfen werden.

Für einige in diesem Kapitel aufgeführten Indikatoren dient als Datengrundlage die Agrarstrukturerhebung des Statistischen Landesamtes NRW (IT.NRW). Diese wird jeweils in den Jahren mit den Endziffern 0, 3 und 6 aktualisiert. Etwa alle 10 Jahre sehr umfangreich als Teil der Landwirtschaftszählung und in Jahren mit den Endziffern 3 und 6 mit reduziertem Merkmalskatalog. Für das Jahr 2023 wurde nur eine stichprobenartige Erhebung durchgeführt, sodass aus diesem Jahr keine detaillierten Daten u.a. zu ökologisch bewirtschafteten Flächen der einzelnen Kreise und kreisfreien Städte vorliegen (IT.NRW 2024c). Die nächste vollständige Erhebung soll im Jahr 2026 erfolgen. Sollte auch in die Zukunft die vollständige Erhebung nur alle 6 – 7 Jahre bzw. alle 10 Jahre erfolgen, so können nicht in jedem folgenden Monitoringbericht neue Daten dargestellt werden.

7.1 Flächennutzung Landwirtschaft

Kurzbeschreibung und Relevanz

Im Datenmosaik Freiraum wurde ein Rückgang der landwirtschaftlichen Flächen in der gesamten Planungsregion festgestellt. Aus diesem Grund wurden folgende Indikatoren für eine zukünftige Beobachtung dieser Entwicklung ausgewählt:

- Anteil der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche der jeweiligen Gebietseinheit
- Veränderung des Anteils der landwirtschaftlichen Fläche in Prozentpunkten an der Gesamtfläche der jeweiligen Gebietseinheit

⁵ Abrufbar unter: https://www.brd.nrw.de/system/files/media/document/2022-05/20180413_3_32_rpd_plan_Teil2BK4J.pdf

Der erste Indikator beschreibt den Anteil, den die Landwirtschaftsfläche jeweils an der Gesamtfläche einer betrachteten Gebietseinheit hat. Hohe Werte treten folglich in solchen Gebieten auf, in denen großflächig Ackerbau bzw. Grünland dominieren. Der zweite Indikator bildet die zeitliche Entwicklung dieses Anteils ab, also den Verlust oder Zugewinn an landwirtschaftlicher Fläche innerhalb eines bestimmten Raumes. Landwirtschaftliche Flächen sind Flächen für den Anbau von Feldfrüchten, Flächen die beweidet und gemäht werden können, sowie Flächen für den Anbau von Sonderkulturen. Für vergleichende Aussagen zur Landwirtschaft als Flächennutzung in Abgrenzung zu anderen Nutzungsarten (z.B. Wald oder Siedlungsflächen) bieten sich die Daten der amtlichen Flächennutzungsstatistik (ALKIS) an, die den Umfang der Landwirtschaftsfläche in Abgrenzung zu anderen Flächennutzungen als Grundlage haben. Die „Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung“ bietet den Vorteil einfacher, leicht vergleichbarer und regelmäßig aktualisierter Kennzahlen. In den Kapiteln 7.2, 7.3 und 7.4 werden hingegen die Daten der Agrarstrukturerhebungen verwendet. Die Unterschiede zwischen den Datenquellen sind insgesamt geringfügig, weshalb für die grundsätzliche Einordnung von Sachverhalten beide nebeneinander Verwendung finden können (Datenmosaik Freiraum, Kap. 3.1.2).

Die Nutzungsart Landwirtschaft umfasst die Nutzungskategorien Ackerland, Grünland, Gartenland, Weingarten, Obstplantage, Brachland und landwirtschaftliche Fläche die nicht weiter unterteilt wird (die letzte Kategorie fällt auf Grund der geringen Flächengröße für die Planungsregion Düsseldorf nicht ins Gewicht). Die Nutzung Gartenland wird nur dann als Landwirtschaftsfläche betrachtet, wenn sie sich außerhalb von Ortslagen befindet. Ansonsten wird sie zur Siedlungsfreifläche gezählt.

Ergebnisbeschreibung

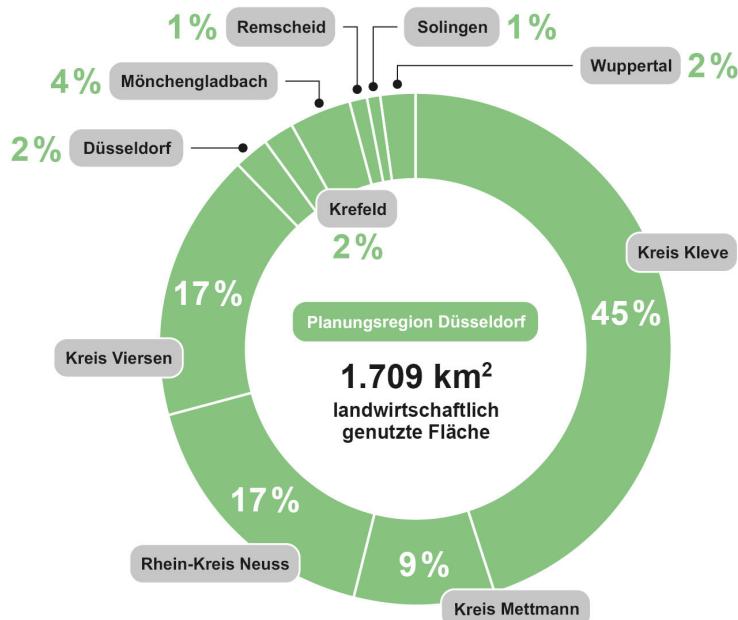


Abbildung 34

Anteil der Kreise/kreisfreien Städte an der landwirtschaftlich genutzten Fläche der Planungsregion Düsseldorf (1.709 km²) im Jahr 2022

7 Landwirtschaft

Zur Betrachtung des aktuellen Zustandes und der Entwicklung der landwirtschaftlichen Fläche liegen Daten der amtlichen Flächennutzungsstatistik (ALKIS) von 2016 bis 2022 vor. Die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche in der Planungsregion Düsseldorf hatte zum Stichtag 31.12.2022 eine Flächengröße von 1709,13 km² und damit einen Anteil von 47 % an der gesamten Planungsregion.

Heruntergebrochen auf die Kreise stellt sich deren Anteil an der landwirtschaftlichen Fläche wie in Abbildung 34 gezeigt dar. Den höchsten Anteil an der landwirtschaftlichen Fläche der gesamten Planungsregion hat der Kreis Kleve mit 45 %, gefolgt vom Rhein-Kreis Neuss und dem Kreis Viersen mit jeweils 17 %. Bei der Einzelbetrachtung der Städte und Gemeinden der Planungsregion weist die Stadt Rommerskirchen (Rhein-Kreis Neuss) mit einem Anteil von 79,3 % den höchsten Anteil an landwirtschaftlicher Fläche am Gemeindegebiet auf. Darauf folgt die Stadt Kalkar (Kreis Kleve) mit 73,8 % sowie die Stadt Kerken (Kreis Kleve) mit 70,7 % (vgl. Abbildung 35).

Bei Betrachtung der absoluten Zahlen liegen die größten landwirtschaftlichen Flächen der Planungsregion im Kreis Kleve in Rees (74,75 km²), Goch (69,66 km²) und Kevelaer (67,11 km²).

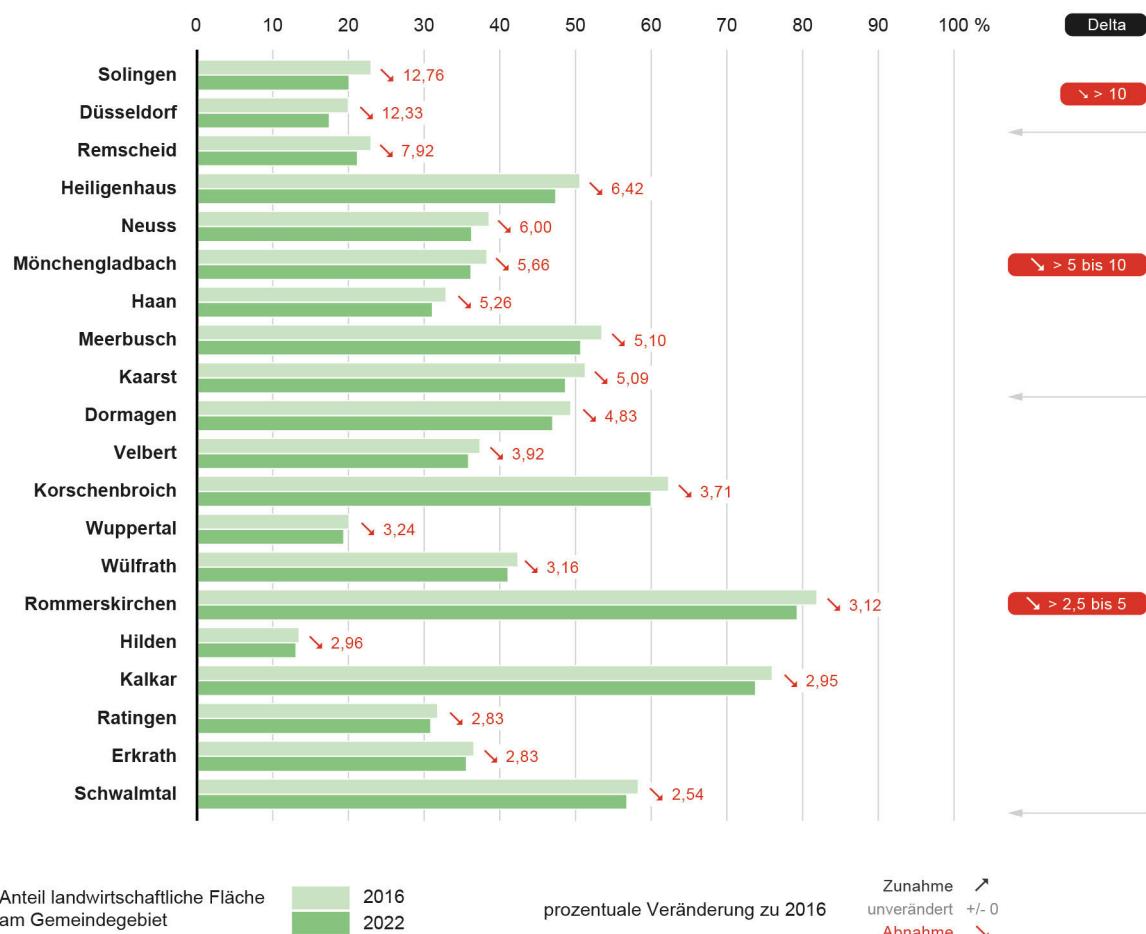


Abbildung 35
(Teil 1)

Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Fläche der Gebietseinheit in %
sortiert nach dem Delta 2016 – 2022

7

Landwirtschaft

Die Entwicklung im zeitlichen Verlauf zeigt absolut eine Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche um 44,64 km² von 2016 bis 2022. Dies entspricht einer Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche in der Planungsregion von 2,54 %. Jährlich nimmt die landwirtschaftliche Fläche von 2016 bis 2022 durchschnittlich um 0,43 % ab, was einer absoluten jährlichen Abnahme von 7,44 km²/Jahr entspricht. Aufällig ist dabei die besonders geringe Veränderung zwischen 2021 und 2022 von 0,08 %.

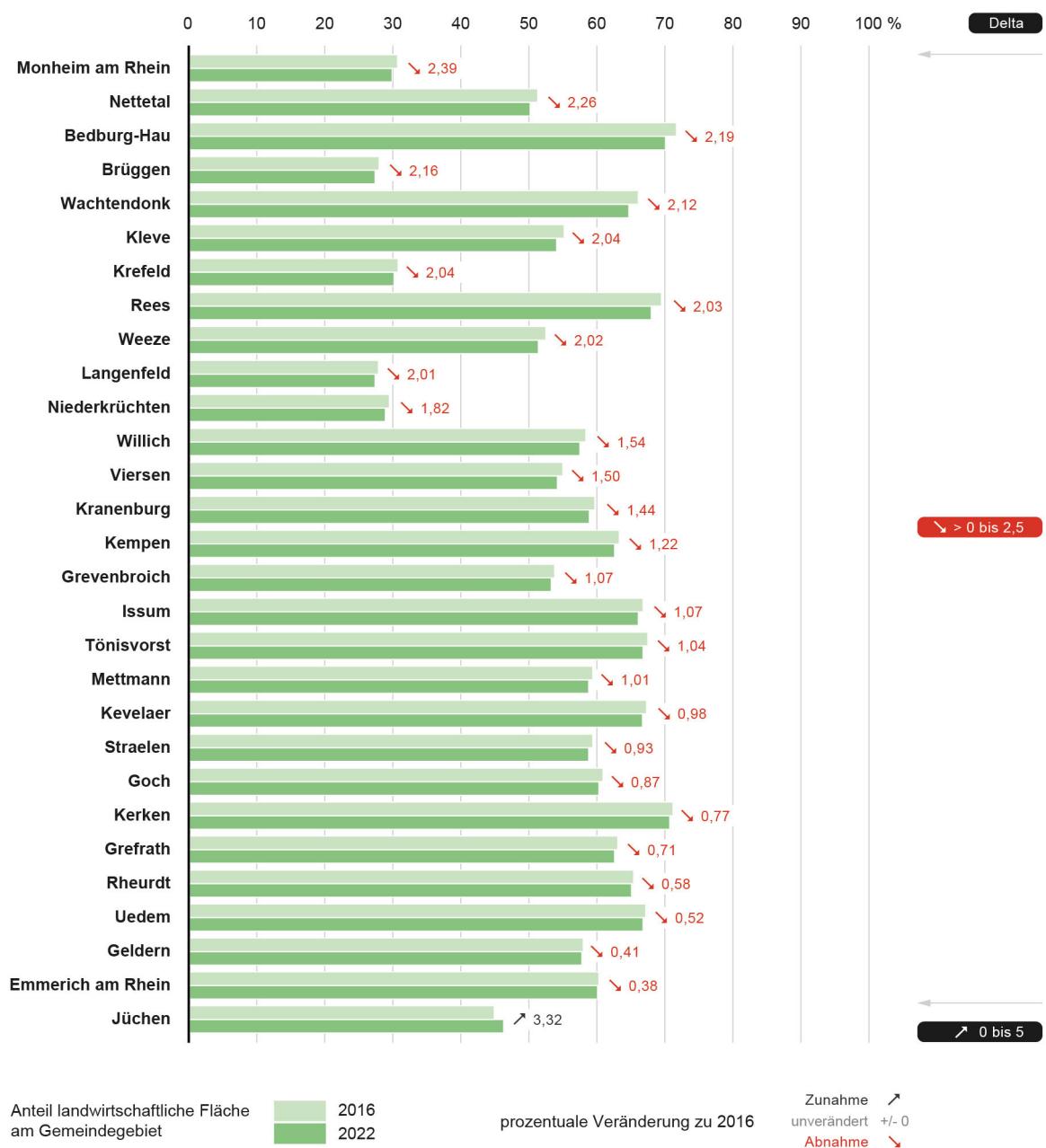


Abbildung 35
(Teil 2)

Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Fläche der Gebietseinheit in %
sortiert nach dem Delta 2016 – 2022

7 Landwirtschaft

Wie ebenfalls dargestellt ist in fast allen Kommunen eine Abnahme der landwirtschaftlichen Flächen festzustellen. Die größte Abnahme der landwirtschaftlichen Flächenanteile am Stadt-/Gemeindegebiet (von 2016 bis 2022) ist in den kreisfreien Städten Solingen (12,8 %) und Düsseldorf (12,3 %) zu verbuchen. Dies entspricht einer absoluten Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche von knapp 2,4 km² in Solingen und knapp 5,4 km² in Düsseldorf. Den geringsten Verlust, anteilig am Gemeindegebiet, haben im gleichen Zeitraum die Städte Geldern und Emmerich am Rhein mit 0,4 % zu verzeichnen. Die Stadt Jüchen fällt mit einer Zunahme der landwirtschaftlichen Fläche um 3,3 % (ca. 1,2 km²) auf.

Insgesamt sind unter den Top Sechs der Kommunen mit dem größten prozentualen Rückgang der landwirtschaftlichen Fläche am Stadt-/Gemeindegebiet von 2016 bis 2022 vier kreisfreie Städte (Solingen: 12,8 %, Düsseldorf: 12,3 %, Remscheid: 7,9 % und Mönchengladbach: 5,7 %) zu verzeichnen. Die kreisfreien Städte Wuppertal (3,2 %) und besonders Krefeld mit 2 % haben hingegen deutlich geringere Verluste (vgl. Abbildung 35 (Teil 2)).

In Abbildung 36 sind die Anteile landwirtschaftlicher Fläche an den Gemeindegebieten nach Kreisen gruppiert in Boxplots⁶ dargestellt. Veranschaulicht wird vor allem die große Homogenität (geringe Spannbreite zwischen der Kommune mit dem höchsten und der mit dem niedrigsten Wert) innerhalb der Gemeinden des Kreises Kleve gegenüber insbesondere den Kreisen Viersen und Mettmann. Mit Ausnahme eines einen Ausreißers (Rommerskirchen) und einem etwas größeren Interquartilsabstand⁷ ist die Spannbreite der Daten im Rhein-Kreis Neuss vergleichbar mit der des Kreises Kleve, nur absolut niedriger (Median 49,7 gegenüber 64,9 in Kleve).

Tabelle 4 Landwirtschaftliche Fläche in 2022 und deren Veränderung seit 2016 auf Kreisebene

	Kreis Mettmann	Kreis Viersen	Kreis Neuss	Kreis Kleve
Anteil LW-Fläche an Kreisfläche 2022	35,44 %	50,77 %	51,32 %	62,87 %
Absolute Abnahme der LW-Fläche 2016 – 2022 in km²	4,68	4,75	9,32	10,90

⁶ Boxplots oder Box-Whisker-Plots sind eine Diagrammform, die es ermöglicht grundlegende statistische Maße übersichtlich in einer Darstellung zusammenzufassen und damit auf einen Blick einen Eindruck der Eigenschaften und Streuung eines Datensets zu geben. In diesem Fall sind die Boxplots besonders geeignet die Diversität oder Homogenität der Kommunen innerhalb eines Kreises, bezogen auf den Anteil der landwirtschaftlichen Fläche, zu verdeutlichen. Für nähere Erläuterungen der Inhalte eines Boxplots, siehe Erläuterungen zu Abbildung 36.

⁷ Der Interquartilsabstand ist die Spannweite zwischen dem unteren und dem oberen Quartil einer Datenreihe. Das obere Quartil ist der Wert über dem die oberen 25 % der Datenpunkte liegen. Das untere Quartil entsprechend der Wert unterhalb dessen die unteren 25 % der Datenpunkte liegen. Zwischen den beiden Quartilen liegen folglich 50 % der Datenpunkte. In einem Boxplot ist dieser Bereich durch die farbige Box dargestellt. Der Abstand zwischen den beiden Quartilen ist der Interquartilsabstand. Er ist ein Maß für die Streuung der Datenreihe.

7 Landwirtschaft

Auf der Ebene der Kreise (ohne kreisfreie Städte) hat der Kreis Kleve vor den Kreisen Viersen und Neuss den höchsten Anteil an landwirtschaftlicher Fläche gemessen an der gesamten Kreisfläche. Der Kreis Mettmann hat mit 35,44 % einen deutlich geringeren Anteil. Die geringsten Veränderungen der landwirtschaftlichen Fläche auf Ebene der Kreise (ohne kreisfreie Städte) hat anteilig an der Kreisfläche der Kreis Kleve (1,4 %), in absoluten Zahlen der Kreis Mettmann mit einer Abnahme von nur 4,7 km² von 2016 bis 2022.

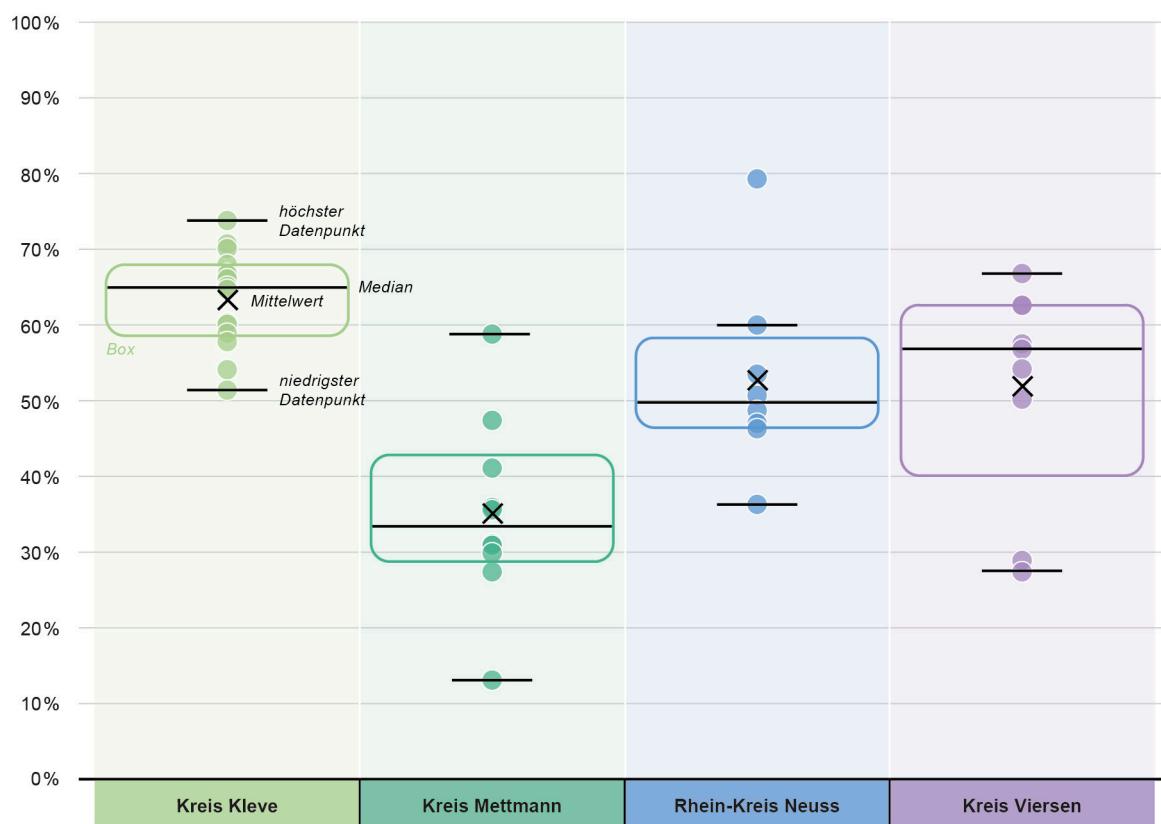


Abbildung 36 Anteil landwirtschaftlicher Fläche an der Gemeindefläche aufgeteilt auf die Kreise. Die Werte für die einzelnen Gemeinden sind nach Kreisen gruppiert übereinander aufgetragen. Die farbigen Boxen stellen die Spannbreite innerhalb derer 50 % der Datenpunkte (Werte der einzelnen, kreiszugehörigen Gemeinden) liegen, dar. Die jeweils höchsten und niedrigsten Datenpunkte für einen Kreis sind mit schwarzen, horizontalen Linien markiert. Ausgenommen davon sind Ausreißer (vgl. Rhein-Kreis Neuss). Die horizontale Linie innerhalb der Boxen ist der Median. Oberhalb und unterhalb dieser Linie befinden sich jeweils 50 % der Datenpunkte. Der Mittelwert ist mit einem X gekennzeichnet.

7 Landwirtschaft

Interpretation

Der Kreis Kleve hat auf Grund seiner natürlichen räumlichen Voraussetzungen besonders viel landwirtschaftliche Fläche. Er gehört zum Produktionsraum „unterer Niederrhein“ mit überwiegender Milchviehhaltung, Gartenbau sowie spezialisierten Intensivnutzungen, wie dem Unterglasanbau (LWK 2013). Der Anteil der versiegelten Fläche an der Gesamtfläche ist im Kreis Kleve mit 7,2 % besonders niedrig (BRD 2021:73). Die Landwirtschaftsflächen überwiegen die baulich genutzten Siedlungs- und Verkehrsflächen um das 3,88-fache (Datenmosaik Freiraum, S.41f). Sowohl topografisch, als auch von den Bodenverhältnissen sind die linksrheinischen Kreise und Kommunen für die ackerbauliche Produktion begünstigt. Im Bergischen Land machen die landwirtschaftlichen Produktionsflächen aufgrund schlechterer Voraussetzungen bei Boden und Relief nur einen geringeren Flächenanteil aus. Die deutliche Abstufung zwischen dem Kreis Kleve und dem Rhein-Kreis Neuss sowie dem Kreis Viersen liegt, neben weiteren Gründen, einerseits in der dichteren Besiedelung der südlicheren Kreise, aber auch im größeren Flächenanteil bewaldeter Flächen (ehemalige militärische Nutzungen, sandige Böden).

Die Abbildung 36 zeigt eine geringere Heterogenität zwischen den kreisangehörigen Gemeinden im Kreis Kleve gegenüber allen anderen Kreisen. Dies ist eine weitere Ausprägung der größeren Siedlungskonzentrationen im Kreis Viersen und im Rhein-Kreis Neuss gegenüber dem weitgehend flächig dünner besiedelten Kreis Kleve, mit vielen kleineren Zentren die über den Raum verteilt sind. Die große Spanne des Anteils landwirtschaftlicher Fläche in den Kommunen des Kreises Mettmann deutet neben der Beschaffenheit und Verteilung der Siedlungsstruktur auf die diversere Topografie hin. Das Ausmaß der innerkreislichen Unterschiede der Flächennutzungsstruktur der Kommunen, wie sie sich an den Anteilen landwirtschaftlicher Fläche zeigen, könnten ein planerisch beachtenswertes Charakteristikum sein. Unabhängig davon ob ein planerischer Eingriff oder eine gezielte planerische Veränderung dieses Charakteristiks bei näherer Betrachtung gewollt ist oder strukturell, ökonomisch, wie soziologisch sinnvoll ist, zeigen sich darin doch mitunter identitätsstiftende Strukturen (also beispielsweise das wahrgenommene Landschafts-/Siedlungsbild). Diese gehen natürlich auch auf die naturräumlichen Gegebenheiten zurück, die im Kreis Kleve sehr einheitlich sind, während sie im Kreis Mettmann beispielsweise von der Rheinebene bis ins Bergische sehr variieren.

Für die starke Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche in den kreisfreien Städten sind mehrere Faktoren ausschlaggebend. Zunächst ein hoher Siedlungsdruck und die damit verbundene Entwicklung der Bodenpreise. Nicht zuletzt spielen auch Spekulationen und ein zunehmend verdichteter Innenbereich eine Rolle. Es sind außerdem noch die Jahre 2016 – 2019 enthalten, in denen es starke Wanderungsbewegungen vom Land in die Städte gab. Ein Trend, der sich erst mit der Corona Pandemie abgeschwächt und teils umgekehrt hat (z.B. in der Stadt Düsseldorf) (IT.NRW 2024d).

Die insgesamt meist kleinen, absoluten Abnahmen der Landwirtschaftsfläche in den Kommunen deuten auf eine große Abhängigkeit der Ergebnisse von größeren Einzelprojekten hin, die seltener auftreten, aber dann einen überproportionalen Effekt in einem Jahr ausmachen. Ein tieferer Einstieg in Vergleiche einzelner Kommunen macht daher erst mit einem langjährigen Datensatz Sinn. Ein Beispiel für größere, nicht langfristig repräsentative Ereignisse ist beispielsweise die Zunahme der landwirtschaftlichen Fläche in Jüchen durch Verfüllung und Rekultivierung von Teilen des Tagebaus Garzweiler. Entgegen der

7 Landwirtschaft

Vermutung zu größeren Schwankungen bei der Betrachtung einzelner Kommunen, schwankt die Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche pro Jahr von 2016 – 2022 im gesamten Planungsraum zwischen 0,41 % und 0,57 % und ist damit relativ stabil. Lediglich die Abnahme von 2021 auf 2022 ist mit 0,08 % ein Ausreißer nach unten, der mit den Einschränkungen durch die Pandemie zu erklären sein wird.

Fazit

In den betrachteten ALKIS-Daten nimmt die landwirtschaftliche Fläche seit 2016 leicht aber beständig ab, um durchschnittlich 0,43 % pro Jahr. Insgesamt ist sie in der Planungsregion Düsseldorf zwischen 2016 und 2022 um 2,54 % zurückgegangen. Besonders betroffen sind die kreisfreien Städte wie Solingen und Düsseldorf, während ländlichere Gebiete wie der Kreis Kleve geringere Verluste an landwirtschaftlicher Fläche aufweisen. Die Daten verdeutlichen die Herausforderungen der Raumordnung, die Balance zwischen Landwirtschaft, Siedlungsentwicklung und Naturschutz zu halten. Die Endlichkeit der verfügbaren Flächen macht die Beobachtung der Verlustraten zwingend erforderlich. Versuche der Eingrenzung der Neuinanspruchnahme von Freiflächen können so auf ihre Wirksamkeit überprüft werden und der Grad der Nachhaltigkeit der aktuellen Raumplanung ist erkennbar.

7.2 Flächennutzung Landwirtschaft – Entwicklung Ackerland und Ackerbrachen

Kurzbeschreibung und Relevanz

Da die Landwirtschaft auch in der Planungsregion Düsseldorf flächenmäßig die mit Abstand bedeutendste Nutzungsform im Freiraum ist (Abbildung 37) ergibt sich für das Freiraummonitoring die Notwendigkeit ihre Wirkungen und Entwicklungen differenzierter zu betrachten.

Insgesamt wurden zum 31.12.2019 1.742 km² bzw. 47,2 % der Gesamtfläche der Region landwirtschaftlich genutzt (Datenmosaik Freiraum 2021). Der Ackerbau nimmt mit 73,9 % (2020) der landwirtschaftlich genutzten Fläche die mit Abstand größte Bedeutung in der Landbewirtschaftung ein (Abbildung 37). Die Nutzung mit Dauergrünland auf 24,6 % (2020) der landwirtschaftlichen Fläche in der Planungsregion Düsseldorf folgt in ihrer Flächengröße direkt auf der zweiten Position (siehe Abbildung 39). In der Gesamtbetrachtung der Freiraumstruktur des Planungsraumes ist es daher wichtig zu erfassen, wie sich diese beiden bestimmenden Nutzungsarten der Landwirtschaft entwickeln.

Dabei ist nicht nur die Entwicklung der reinen Flächengröße bzw. das Größenverhältnis zur gesamten Landwirtschaftsfläche von Bedeutung. Vielmehr gilt es auch Bewirtschaftungseinheiten zu betrachten. Als flächenmäßig zu erfassendes Kriterium kann dabei der Anteil der Brachflächen an der gesamten Ackerfläche identifiziert werden (Abbildung 38). Somit sind auch Rückschlüsse auf die Charakteristik der bäuerlichen Kulturlandschaft und seiner ökologischen Potenziale möglich.

7 Landwirtschaft

Als Brache ist hier im Sinne der EU-Agrarpolitik eine temporär aus der wirtschaftlichen Nutzung entnommene Ackerfläche definiert. Brachflächen erfüllen dabei vielfältige ökologische Funktionen. Für zahlreiche Pflanzenarten und an diesen Lebensraum gebundene Tierarten sind sie Rückzugsraum und Nahrungsquelle. Auch erfüllen Brachen für viele Tierarten eine wichtige Funktion als Brut- und Nistplatz in der Kulturlandschaft. Bei mehrjährigen Brachen werden außerdem Bodenverbessernde Effekte deutlich. Auf den Flächen stellen sich seltene Ackerwildkräuter, eine hohe Artenvielfalt der Spontanvegetation und in der Regel ein reiches Blütenangebot für Insekten ein. Für die Arten der offenen Feldflur sind die Ackerbrachen ein attraktiver Lebensraum (LWK 2024).

Im Rahmen der aktuellen GAP (Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union) sollten ab 2023 als Voraussetzung für den Erhalt von EU-Zahlungen sogenannte Konditionalitäten eingehalten werden. Eine Forderung war es dabei, dass zur Erhaltung von Ackerflächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (GLÖZ) ein Mindestanteil von 4 % Prozent nichtproduktiver Flächen durch die Anlage von Ackerbrachen und/oder durch Landschaftselemente zu erbringen ist⁸. Auf den Stilllegungsflächen kann sich dann eine von der Bewirtschaftung zumindest teilweise unabhängige, naturnahe Entwicklung einstellen.

Das Vorkommen und die Verteilung der Ackerbrachen im Planungsraum gibt Aufschluss über die Bewirtschaftungsintensität und das ökologische Potenzial in den Teilräumen.

Ergebnisbeschreibung

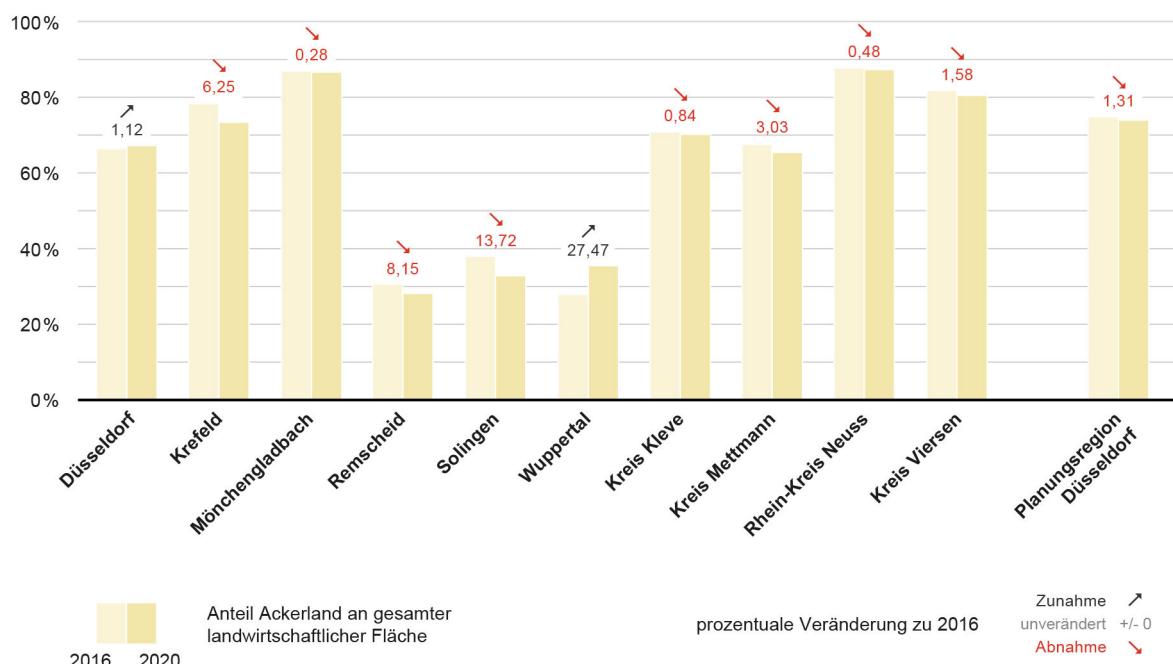


Abbildung 37 Anteil Ackerland an gesamter landwirtschaftlicher Fläche 2016 und 2020 – Agrarstatistik

⁸ Die Pflicht zur Stilllegung von mindestens 4 Prozent der Ackerflächen zur Erfüllung des GLÖZ-8-Standards wird für 2024 aufgesetzt. Das hat die EU-Kommission im Feb. 2024 entschieden. Nach derzeitigem Stand wird 2025 die Stilllegungsverpflichtung komplett entfallen (Landwirtschaftskammer NRW, 10/2024).

7 Landwirtschaft

Der quantitative Indikator „Anteil Ackerland an gesamter landwirtschaftlicher Fläche 2016 und 2020“ beschreibt den prozentualen Anteil der Ackerfläche an der gesamten Landwirtschaftsfläche in der Planungsregion Düsseldorf. Dies erfolgt auf Grundlage der Daten der Agrarstrukturerhebung 2016 und 2020 mit der Möglichkeit einer räumlichen Zuordnung (Kreise und kreisfreie Städte) als Charakterisierung der jeweils vorherrschenden landwirtschaftlichen Flächennutzung.

Als Ausgangslage ist davon auszugehen, dass der Ackerbau gegenüber der Dauergrünlandnutzung die intensivere Bewirtschaftungsform ist (s.u.Kap. 7.3). Zeitlich werden die Werte aus dem Jahr 2016 (Steckbrief Brachfläche 2022) als Ausgangspunkt angenommen.

In der räumlichen Verteilung der Ackerflächen in der Planungsregion ist festzustellen, dass die Stadt Mönchengladbach, der Rhein-Kreis Neuss und der Kreis Viersen mit >80 % Anteil Ackerland an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche die höchsten Werte und die Bergischen Städte Remscheid, Solingen, Wuppertal mit <40% die geringsten Werte aufweisen (2016).

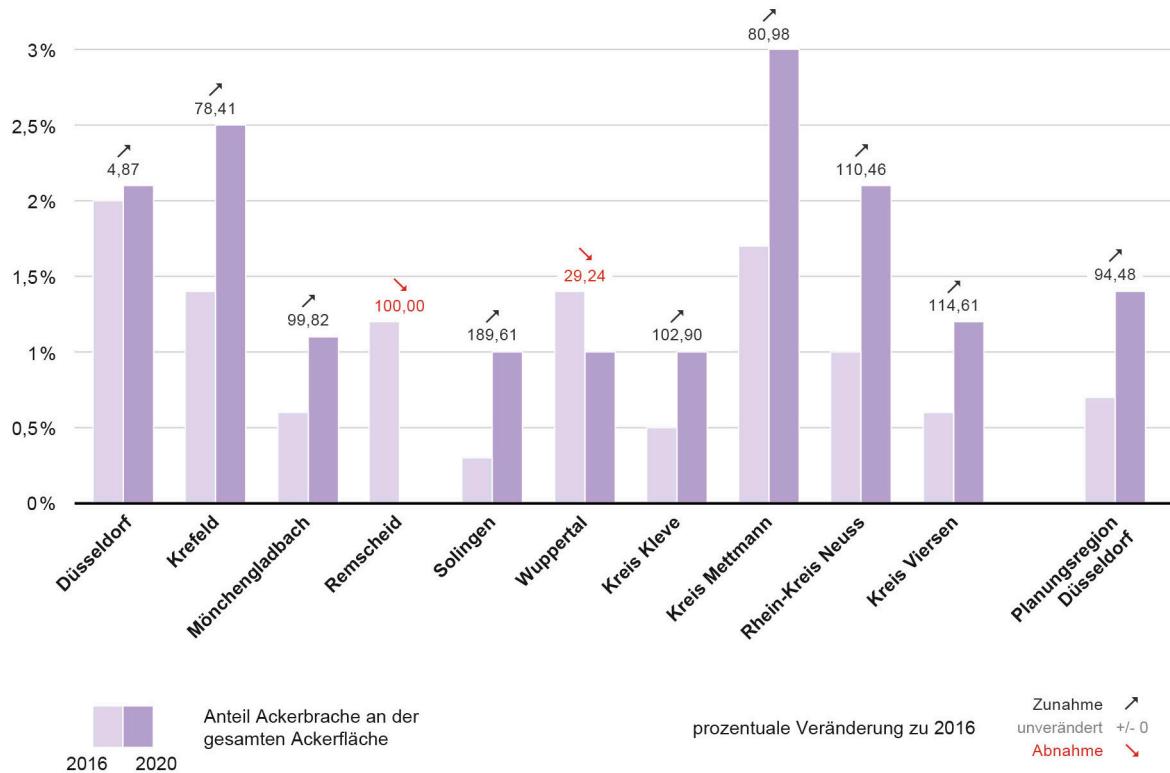


Abbildung 38 Anteil Ackerbrache an Ackerland gesamt 2016 und 2020 – Agrarstatistik

Der quantitative Indikator „Anteil Ackerbrache an Ackerland gesamt 2016 – 2020“ in der Planungsregion umfasst den prozentualen Anteil der Ackerbrachen an der gesamten Ackerfläche. Auch diese Angaben basieren auf der Agrarstatistikerhebungen 2016 und 2020.

7 Landwirtschaft

Der Anteil der Brachflächen ist u. a. als Hinweis auf die landwirtschaftliche Nutzungsintensität innerhalb einer Gebietseinheit zu bewerten. Dies gilt aufgrund der Quantität insbesondere dort, wo die Acker Nutzung die vorherrschende landwirtschaftliche Nutzung darstellt. Die GAP der EU hat sich zum Ziel gesetzt, dass mindestens 4 % aller Ackerflächen temporär wechselnd als Brachfläche aus der intensiven Produktion herausgenommen werden soll (s.o.).

Wie in Kapitel 7.1 bereits erläutert, stützt sich die Datenbasis der Indikatoren auf die fortlaufende Agrarstrukturerhebung von IT.NRW. Die Erfassung erfolgt dabei auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten und bilden die Kennwerte für die EU-Agrarförderung. Aus dieser Erhebung 2020 konnte für die Stadt Remscheid kein Wert generiert werden. Da die Werte der Ackerbrachen als Kriterium die Nutzungsintensität der Landbewirtschaftung in der Planungsregion für die flächenmäßig großen Kreise vorliegen, ist die Aussage des Indikators dennoch ausreichend valide.

Auffällig ist, dass die Planungsregion Düsseldorf in 2016 mit einem Brachflächenanteil von 0,7 % noch sehr weit vom Orientierungswert der EU entfernt war. Die höchsten Werte mit 2,0 % Brachflächenanteil wiesen bei der Erhebung vor 8 Jahren die Stadt Düsseldorf und der Kreis Mettmann mit 1,7 % auf, die niedrigsten mit < 0,6 %. die Städte Mönchengladbach und Solingen sowie die Kreise Kleve und Viersen.

Interpretation

Wichtiges Ziel des Freiraummonitorings ist es, die ausgewählten Indikatoren über definierte Zeitreihen zukünftig zu beobachten, um auch die planungsrelevanten Veränderungen der Flächenanteile und Nutzungsintensitäten feststellen zu können.

Die Entwicklung des Ackerlandes an der gesamten Landwirtschaftsfläche in der Planungsregion zeigt von 2016 mit 74,8 % bis zum Jahr 2020 mit 73,9 % einen nur minimalen negativen Entwicklungstrend. In den Städten Solingen (-5,2 %) und Krefeld (-4,9 %) kam es im Verhältnis zu den anderen landwirtschaftlichen Nutzungen zu einem etwas stärkeren Rückgang an Ackerflächen. In der Stadt Wuppertal gab es gegen den Trend eine Zunahme an Ackerflächen von + 7,6 %.

Bei der Betrachtung der Zeitreihe des Brachflächenanteils an der gesamten Ackerfläche ist zu erkennen, dass sich dieser in der Planungsregion Düsseldorf von 2016 mit 0,7 % auf 1,4 % in 2020 verdoppelt hat. Insbesondere im Kreis Mettmann (3,0 %) und im Rhein-Kreis Neuss (2,1 %) ist dieser Anstieg und die positive Entwicklung für die Biodiversität und die Böden (s.o.) zu erkennen. In den Bergischen Städten Solingen und Wuppertal sind lediglich 1 % der Ackerflächen als Brache temporär aus der Produktion genommen worden. Für die Stadt Remscheid gab es für diesen Indikator keine ausreichenden Daten.

Im RPD sind die agrarstrukturell bedeutsamen Flächen über den G2 des Kapitels 5 und die Beikarte 4J definiert. Aufgrund der guten Nutzbarkeit und hohen Umsatzerlöse kommt diesen Ackerflächen eine hohe landwirtschaftliche Standortbewertung zu. Die zum Redaktionszeitpunkt des RPD bewirtschafteten Ackerbereiche sind nahezu vollständig in diesen von der Landwirtschaftskammer NRW definierten Flächenzuschnitt integriert (LWK 2013).

Fazit

Insgesamt ist in der Planungsregion Düsseldorf im Zeitraum von 2016 bis 2020 keine signifikante Veränderung bei der Größe der Fläche für den Ackerbau zu erkennen. Das bedeutet, die räumliche Struktur der Landwirtschaft und damit der Charakter der Kulturlandschaft und des Freiraums in der Planungsregion Düsseldorf verändert sich aktuell nicht grundlegend. Die weitaus größere Gefährdung der Freiraumfunktionen hier ergibt sich nach wie vor aus dem nicht unerheblichen Zubau neuer Siedlungsflächen und Infrastrukturvorhaben.

Mit dem Anstieg der ackerbaulichen Brachen hat sich die Intensität der Landbewirtschaftung im Beobachtungsraum etwas verringert. Dies entspricht zwar grundsätzlich der Zielsetzung der europäischen Agrarpolitik, der auch förderrelevante Zielwert von 4 % ist allerdings in der Planungsregion noch nicht erreicht. Die daher noch notwendige Vergrößerung der Ackerbrachen von mindestens 2,6 % wird sich dann mit einem höheren ökologischen Potenzial bei der Biodiversität und den natürlichen Bodenfunktionen in der Planungsregion auswirken.

7.3 Flächennutzung Landwirtschaft – Entwicklung Dauergrünland und ertragsarmes Grünland

Kurzbeschreibung und Relevanz

Wie bereits in Kapitel 7.2 dargestellt, wird die gesamte landwirtschaftliche Anbaufläche in der Planungsregion Düsseldorf auf 24,8 % (2020) als Dauergrünland genutzt und ist neben dem Ackerbau die für die Kulturlandschaft in der Region prägende Nutzung. Die Bedeutung des Grünlandes in der Planungsregion liegt damit etwas unter dem Bundesdurchschnitt von 28,5 %. Auffällig ist, dass sich die Verteilung der Grünlandnutzung in der Planungsregion sehr unterschiedlich darstellt.

Grünland ist ein wichtiger Bestandteil der multifunktionalen Landwirtschaft. Mäh- und Streuwiesen sowie Weiden werden intensiv oder extensiv zur Futtermittelherstellung sowie auch zur Biomassegewinnung für die Energieerzeugung bewirtschaftet und sind darüber hinaus auch wichtig für den Naturschutz. Dabei handelt es sich zumeist um ökologisch wertvolle Flächen in der Agrarlandschaft. Als Dauergrünland⁹ gelten Wiesen und Weiden, die mehr als fünf Jahre nicht als Acker genutzt wurden.

In den Jahren vor 2013 ist die Verbreitung des Grünlandes in der Agrarlandschaft Deutschlands stark zurückgegangen, denn es wurde häufig zu Ackerland umgebrochen. Erst ab 2014 sind die Dauergrünlandflächen und ihr Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche wieder leicht gestiegen. Unter anderem führte in einigen Bundesländern die Einführung des Dauergrünland-Umbruchsverbots zu einer deutlichen Einschränkung des Grünlandverlustes. Der Verlust des Grünlandes konnte damit weitestgehend gestoppt werden (UBA 2024b).

⁹ Nach dem Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG NRW) gelten als Dauergrünland alle auf natürliche Weise entstandenen Grünlandflächen sowie angelegte und dauerhaft als Wiese, Mähweide oder Weide genutzte Grünlandflächen und deren Brachen.

7 Landwirtschaft

Grünlandbereiche erfüllen über die landwirtschaftliche Produktion hinaus vielfältige Funktionen in der Agrarlandschaft. Sie bieten Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, haben einen hohen ästhetischen Wert und eben auch eine hohe Bedeutung für den Naturschutz. In Grünlandbiotopen kommen über die Hälfte aller in Deutschland bekannten heimischen Farn- und Blütenpflanzenarten vor (BMVEL 2013). Damit haben sie große Bedeutung für den Artenschutz und den Erhalt der Artenvielfalt (Biodiversität). Wegen der ganzjährigen Vegetation ist der Boden im Grünland gegenüber Austrocknung und Erosion durch Wind und Wasser geschützt und verfügt über besonders hohe Humusgehalte sowie eine hohe Wasserspeicherkapazität. Das Niederschlagswasser kann auch bei Starkregen gut versickern. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Klimaverhältnisse mit extremen Witterungseignissen wichtig.

Die Grünlandwirtschaft wird daher als die ressourcenverträglichere Landbewirtschaftung beispielsweise im Vergleich zum Ackerbau oder Sonderkulturen bewertet. Der Anteil der Dauergrünlandfläche wird u.a. als Hinweis auf die Nutzungsvielfalt bzw. landwirtschaftliche Nutzungsintensität innerhalb einer Gebietseinheit interpretiert. Daher beobachtet auch das Umweltbundesamt Grünland als Umweltindikator.

Eine Sonderform der Grünlandwirtschaft ist die extensive Grünlandwirtschaft¹⁰. Diese besondere Ausprägung des Dauergrünlandes ist gekennzeichnet durch ein geringeres Düngenieveau und den weitgehenden Verzicht auf Pflanzenschutzmittel. Eine späte Mahd oder eine eingeschränkte Beweidungsdichte sorgen dafür, dass Pflanzen deutlich intensiver blühen. Extensive Grünlandflächen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen der Agrarlandschaft überhaupt. Sie sind Lebensraum für zahlreiche seltene d.h. geschützte Pflanzen- und Tierarten. Rund 40 % aller in Deutschland gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen kommen in den extensiven Grünlandbiotopen vor (UBA 2024b).

Der Indikator ertragsarmes Dauergrünland zeigt auf, mit welcher Intensität die Grünlandwirtschaft in der Kulturlandschaft der Planungsregion betrieben wird und gibt Hinweise darauf, welches ökologische Potenzial der Raum aufweist.

Die Extensivierung der Bewirtschaftung des Dauergrünlandes ist auch ein Fördergegenstand der EU-Agrarpolitik sowie der Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen des Landes NRW.

¹⁰ Gemäß der Definition im Rahmen der Agrarstrukturerhebung handelt es sich bei „ertragsarmem Grünland“ um Flächen mit geringer Bodenqualität. Naturschutzflächen sind hier ebenfalls aufzuführen. Darunter fallen auch Hutungen als unregelmäßig beweidete Weide- und Wiesenflächen ohne Wachstumsförderung. Zum ertragsarmen Dauergrünland sind auch Grünlandflächen mit Obstbäumen und Streuwiesen zu rechnen. Demgegenüber ist extensives Dauergrünland solches, bei dem auf Intensivbewirtschaftung verzichtet wird – meist in Zusammenhang mit Fördermaßnahmen (Landwirtschaftskammer NRW, 10/2024).

7 Landwirtschaft

Ergebnisbeschreibung

Der quantitative Indikator „Anteil Dauergrünland an gesamter landwirtschaftlicher Fläche 2016 und 2020“ beschreibt den prozentualen Anteil des Dauergrünlandes an der gesamten Landwirtschaftsfläche in der Planungsregion Düsseldorf. Dies erfolgt auf Grundlage der Daten der Agrarstrukturerhebungen 2016 und 2020 mit der Möglichkeit einer räumlichen Zuordnung (Kreise und kreisfreie Städte) als Charakterisierung der jeweils vorherrschenden landwirtschaftlichen Flächennutzung.

Die Zahlenwerte aus der Agrarstrukturerhebung 2016 sind der zeitliche Ausgangspunkt der Betrachtung. Über die nachfolgenden Zeitreihen werden in der Interpretation die Veränderungen der Flächenanteile dargestellt.

In der Betrachtung der Ausgangswerte ist bei der räumlichen Verteilung des Dauergrünlandes in der Planungsregion festzustellen, dass die Städte Wuppertal (70,7 %), Remscheid (69,1 %) und Solingen (61,4 %) mit Abstand die höchsten Grünlandflächenanteile auf der gesamt bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche aufweisen. Der Rhein-Kreis Neuss (10,8 %), die Stadt Mönchengladbach (12,4 %) sowie der Kreis Viersen (14,6 %) haben deutlich geringere Grünlandanteile auf den Landwirtschaftsflächen ihrer Gebietseinheiten. In der Planungsregion Düsseldorf gibt es damit zwei in ihrer landwirtschaftlichen Charakteristik sehr unterschiedliche Kulturlandschaftsbereiche, die Bergischen Städte und die Gebietseinheiten im Rheintal bzw. am Niederrhein.

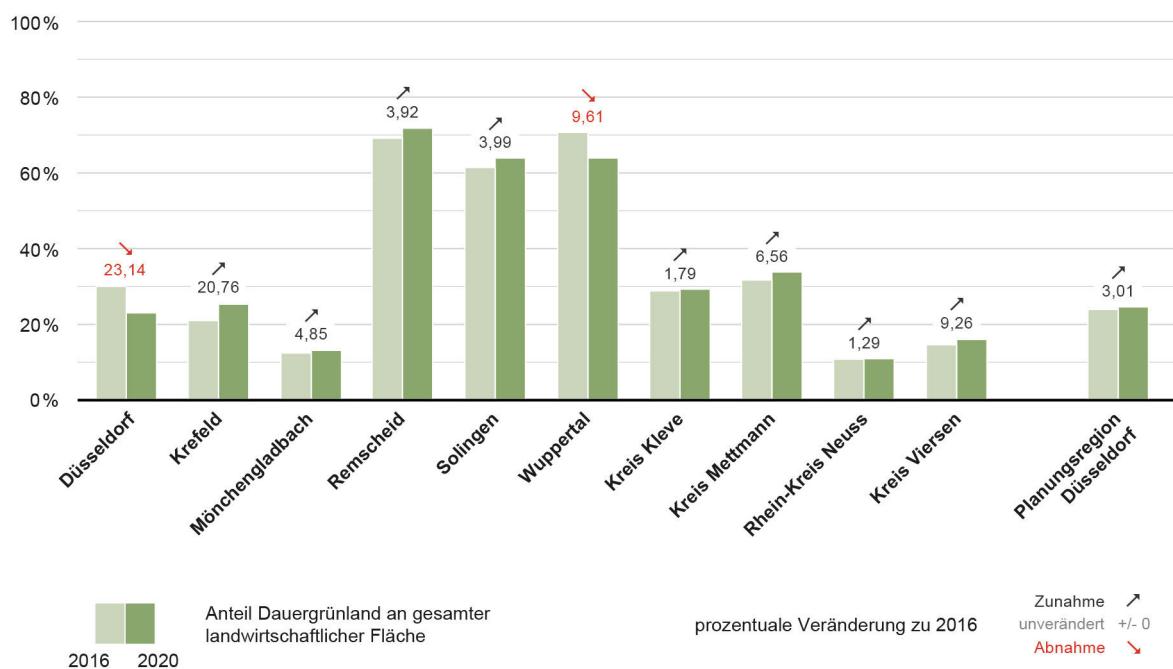


Abbildung 39 Anteil Dauergrünland an gesamter landwirtschaftlicher Fläche 2016 und 2020

7 Landwirtschaft

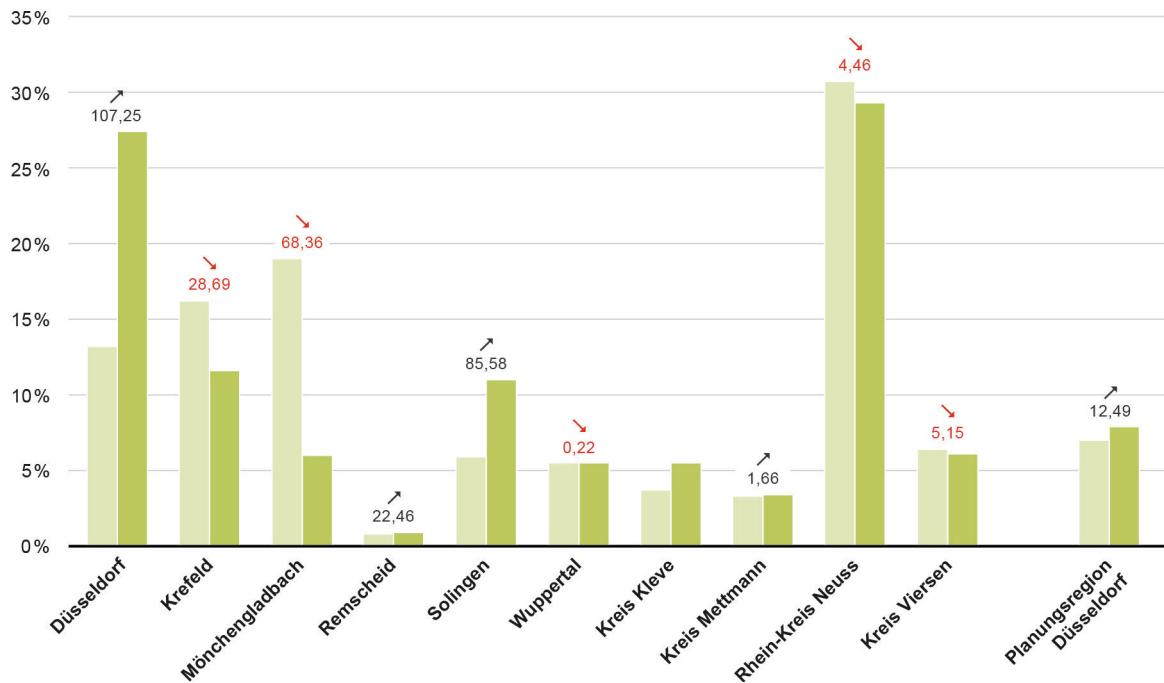


Abbildung 40 Anteile ertragsarmes Dauergrünland an Dauergrünlandfläche gesamt 2016 und 2020 – Agrarstatistik

Der quantitative Indikator „Anteile des ertragsarmen Dauergrünlandes an der Dauergrünlandfläche gesamt 2016 und 2020“ stellt den prozentualen Anteil des ertragsarmen Dauergrünlandes an der gesamten Fläche des Dauergrünlandes in der Planungsregion Düsseldorf dar. Grundlage sind die Daten der Agrarstrukturerhebungen 2016 und 2020. Diese bieten auch die Möglichkeit einer räumlichen Zuordnung (Kreise und kreisfreie Städte) als Charakterisierung der jeweils vorherrschenden landwirtschaftlichen Flächennutzung.

Die Verteilung des ertragsarmen Dauergrünlandes zeigt die Vielfalt und das ökologische Potenzial in den Kommunen und Kreisen der Planungsregion auf. In der Gesamtsumme ist hier für das Jahr 2016 festzustellen, dass auf 7,0 % der gesamten Dauergrünlandflächen in der Region extensiv gewirtschaftet wird. Die Quote liegt etwas unter dem NRW Landesdurchschnitt von 7,7 % aus 2016.

Bei der Betrachtung der regionalen Verteilung innerhalb der Planungsregion tritt als erstes der Wert aus dem Rhein-Kreis Neuss hervor. Hier werden 30 % des Dauergrünlandes extensiv bewirtschaftet! In der Rangfolge steht die Stadt Krefeld als nächstes mit 16,2 % ertragsarmem Dauergrünland.

Diese besondere Stellung des Rhein-Kreis Neuss könnte auf die stark in Anspruch genommene Grünlandförderung im Rahmen des Kreiskulturlandschaftsprogramms zurückzuführen sein. Ziel des Programms ist es, in Übereinstimmung mit den Landschaftsplänen, bedeutsame Grünland- und Saumbiotope insbesondere in den Auenbereichen der Gewässer zu erhalten und zu entwickeln. Auf der Grundlage der Regelungen des Kreiskulturlandschaftsprogramms werden im Rahmen des Vertrags-

7 Landwirtschaft

naturschutzes Extensivierungen von Grünland entschädigt (Rhein-Kreis Neuss 2024). Grundsätzlich gibt es solche Programme in anderen Kreisen der Planungsregion auch. Im Rhein-Kreis Neuss ist das Kreiskulturlandschaftsprogramm gemeinsam mit der Landwirtschaft und der Landschaftsplanung sehr effizient ausgestaltet worden, so dass die Förderungen und Umsetzung besonders stark in Anspruch genommen werden.

Die Stadt Remscheid (0,8 %) aber insbesondere die Kreise Kleve (3,3 %) und Mettmann (3,3 %) kommen lediglich auf unterdurchschnittliche Anteile von ertragsarmem Dauergrünland im Verhältnis zur gesamten Grünlandfläche.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass sich in der Betrachtung der Ausgangslage 2016 in der Planungsregion eine sehr heterogene Verteilung des ertragsarmen Dauergrünlandes ergibt.

Interpretation

Wesentliche Aufgabe des Freiraummonitorings ist es, die definierten Indikatoren in ihrer zeitlichen Entwicklung zu beobachten, um ggf. auf bestimmte Veränderung planerisch reagieren zu können.

Im Betrachtungszeitraum von 2016 bis 2020 ist der Anteil des Dauergrünlandes an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche in der Planungsregion Düsseldorf lediglich um 0,7 % gestiegen.

Insbesondere in den Kreisen ist kaum eine Veränderung festzustellen. Hier ist lediglich der Kreis Mettmann mit einem Plus von 2,1 % Dauergrünland zu erwähnen. Den stärksten Rückgang weist das Grünland in den Städten Düsseldorf (-7,0 %) und Wuppertal (-7,7 %) auf.

Einen stärkeren Rückgang des Grünlandanteils an der gesamten Landwirtschaftsfläche konnte – wie in der bundesweiten Entwicklung – auch in der Planungsregion verhindert werden. Dazu haben u.a. die Einführung der allgemeinen Genehmigungspflicht für den Umbruch und ein vollständiges Umwandlungs- und Pflugverbot für besonders schützenswertes Dauergrünland beigetragen (EU-Verordnung; BNatschG, LNatSchG NRW) (s.o.). Bemerkenswert ist jedoch, dass in der Planungsregion Düsseldorf trotz der nicht unwesentlichen finanziellen Förderung des Dauergrünlandes durch den Vertragsnaturschutz und die EU-Agrarpolitik die starke Ausrichtung auf die ackerbauliche Nutzung in der Landwirtschaft bestehen bleibt.

Die Entwicklung beim Anteil des ertragsarmen Grünlandes an der gesamten Fläche des Dauergrünlandes in der Planungsregion von 2016 mit 7 % auf 7,7 % in 2020 ist ebenfalls nur gering. Während in den Städten Düsseldorf (+14,9 %) und Solingen (+5,1 %) aber vor allem in dem großen Kreis Kleve (+1,8 %) eine positive Entwicklung beobachtet werden kann gibt es Rückgänge in den Städten Mönchengladbach (-13,0 %) und Krefeld (-4,6 %).

Nach wie vor bemerkenswert ist, dass der Rhein-Kreis Neuss auch in 2020 mit 29,3 % ertragsarmem Dauergrünland an der gesamten Dauergrünlandfläche ein sehr hohes ökologisches Niveau an wertvollen Grünlandlebensräumen für geschützte Tiere und Pflanzen aufweist.

7 Landwirtschaft

Fazit

In der Planungsregion bleibt der Ackerbau die bestimmende Nutzung. Das gilt insbesondere für die Kreise und Kommunen im Rheinland und am Niederrhein.

Für eine nachhaltige und multifunktionale Landwirtschaft ist es aber aufgrund der guten ökologischen Pufferfunktionen von Dauergrünland anzustreben, unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und der wirtschaftlichen Ausrichtung der Betriebe, einen Teil der Bewirtschaftungsflächen in allen Kommunen und Kreisen mit Grünlandwirtschaft zu belegen.

Die positiven Effekte auf den Naturhaushalt lassen sich durch einen möglichst großen Anteil an ertragsarmem Dauergrünland noch weiter verbessern. In der Planungsregion hat der Rhein-Kreis Neuss gezeigt, welche Flächenanteile dafür zu gewinnen sind, ohne das die Landwirtschaft in ihrer Wirtschaftlichkeit gefährdet wird.

7.4 Ökologische Landwirtschaft

Kurzbeschreibung und Relevanz

Die Ökologische Landwirtschaft¹¹ leistet als eine besonders umweltverträgliche und ressourcenschonende Wirtschaftsform bedeutende Beiträge zum Erhalt der Artenvielfalt und Biodiversität, zum Schutz der Böden, der Bodenfruchtbarkeit und der Gewässer, sowie zum Klimaschutz (BMEL 2024b). Die Steigerung des Anteils der Fläche, die ökologisch bewirtschaftet werden, stellt deshalb auch ein Ziel der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie dar (Destatis 2018). Im Jahr 2002 hat die Bundesregierung erstmals das Ziel formuliert, den Flächenanteil des Ökologischen Landbaus in Deutschland bis 2020 auszuweiten (Thünen-Institut o.J.). Bei der Weiterentwicklung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie aus dem Jahr 2021 ist dieses Ziel bis zum Jahr 2030 verlängert worden. Die im November 2023 vorgestellte Bio-Strategie geht hier noch einen Schritt weiter und zielt darauf ab, dass bis zum Jahr 2030 sogar 30 % der landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland ökologisch bewirtschaftet werden (BMEL 2024a).

Positive Effekte des ökologischen Landbaus auf die Umwelt sind unter anderem ein besserer Wasserschutz, aufgrund des Verzichts auf Pestizide und synthetische Düngemittel, eine höhere Bodenfruchtbarkeit, u.a. durch lockere Oberböden und einem neutraleren pH-Wert, eine erhöhte Biodiversität, ein größerer Beitrag zur Klimaanpassung, u.a. aufgrund der geringeren Bodendichte, sowie eine größere Ressourceneffizienz (Sanders/Heß 2019). Diese positiven Effekte sind alle im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft zu betrachten, wobei jedoch darauf hingewiesen werden sollte, dass einige dieser Effekte auch generell durch eine strukturreichere Landschaft gefördert werden können.

¹¹ Unter ökologischer Landwirtschaft wird ein Wirtschaften im Einklang mit der Natur verstanden. Der Herstellungsprozess unterliegt dabei strenger Kontrolle im Vergleich zu konventioneller Landwirtschaft und ist besonders auf Nachhaltigkeit ausgelegt (BMEL 2023).

7 Landwirtschaft

Bereits 1991 legte die EU erstmals rechtliche Grundlagen zum ökologischen Landbau fest, die seitdem durch verschiedene Richtlinien erweitert wurden (NABU o.J.). Auf nationaler Ebene wurden die EU-Regelungen durch das Öko-Landbau-Gesetz von 2008 umgesetzt (ÖLG).

Zur Bewertung der ökologischen Qualität des Freiraums soll im Rahmen des Freiraummonitorings eine quantitative Betrachtung der Flächenanteile des Ökolandbaus als Zeitreihe die Frage beantworten, inwieweit in den Teilräumen der Planungsregion Düsseldorf eine positive Entwicklung zu verzeichnen ist, die sich möglicherweise zukünftig auch durch entsprechend positive Umweltauswirkungen bemerkbar machen könnten.

Der Indikator Ökologische Landwirtschaft stellt den Flächenanteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche dar. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Daten bei einer geringen Anzahl von Betrieben (< 3) teilweise der Geheimhaltung unterliegen und somit bei einigen kreisfreien Städten keine Angaben gemacht werden können (IT.NRW 2024c). Aus diesem Grund wird der Wert durch die Anzahl der Betriebe mit ökologischem Landbau ergänzt.

Ermittelt wird das Kriterium als Prozentwert aus der bereits auf ökologische Bewirtschaftung umgestellten landwirtschaftlich genutzten Fläche im Verhältnis zur gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche¹² im Bezugsraum (Kreis, kreisfreie Stadt oder Planungsregion) und gibt den aktuellen Zustand der Flächenentwicklung wieder.

Die Agrarstrukturerhebung des Statistischen Landesamtes NRW (IT.NRW) dient hier als Datengrundlage. Die letzte vollständige Erhebung fand wie oben bereits erwähnt 2020 statt.

Ergebnisbeschreibung

Abbildung 41 stellt den Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche in den einzelnen Kreisen und kreisfreien Städten der Planungsregion Düsseldorf für die Jahre 2016 und 2020 dar. In Abbildung 42 und Abbildung 43 sind ergänzend nochmal einmal die Hektarwerte für die ökologisch bewirtschafteten Flächen und die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche dargestellt. Abbildung 44 zeigt zum besseren Verständnis auch noch die Veränderung der Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit ökologischem Landbau. Bei allen Kreisen und kreisfreien Städten für die Daten vorliegen, ist von 2016 zu 2020 ein Aufwärtstrend bei dem Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche zu erkennen. Die größte Steigerung des Flächenanteils der ökologisch bewirtschafteten Fläche gibt es in Wuppertal. Hier ist der Anteil von 6 % (2016) auf 9 % (2020) gestiegen. Die Anzahl der Betriebe ist dabei gleichgeblieben, jedoch haben sich die ökologisch bewirtschafteten Flächen und die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche vergrößert. Auffällig ist auch, dass mit Ausnahme des Kreises Mettmann, der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen in den Kreisen geringer ist als

¹² Unter landwirtschaftlich genutzter Fläche wird hier Ackerland, Dauergrünland, Haus- und Nutzgärten, Beerenobstanlagen (ohne Erdbeeren), Rebflächen, Weihnachtsbaumkulturen, Pappelanlagen und Dauerkulturen unter Glas o.ä. verstanden (IT.NRW 2024b).

7 Landwirtschaft

in den kreisfreien Städten für die Daten vorliegen, obwohl in den Kreisen die Zahl der landwirtschaftlich genutzten Flächen deutlich höher ist. So hat der Kreis Kleve den mit Abstand größten Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche, dafür jedoch mit 3 % (2020) nur einen geringen Anteil an ökologisch bewirtschafteter Fläche. Den geringsten Anteil an ökologisch bewirtschafteten Flächen haben der Rhein-Kreis Neuss und der Kreis Viersen. Jedoch ist auch bei diesen Kreisen eine positive Entwicklung zu erkennen, sowohl bezogen auf den Flächenanteil, als auch auf die Anzahl der Betriebe (s.a. Abbildung 41 und Abbildung 44).

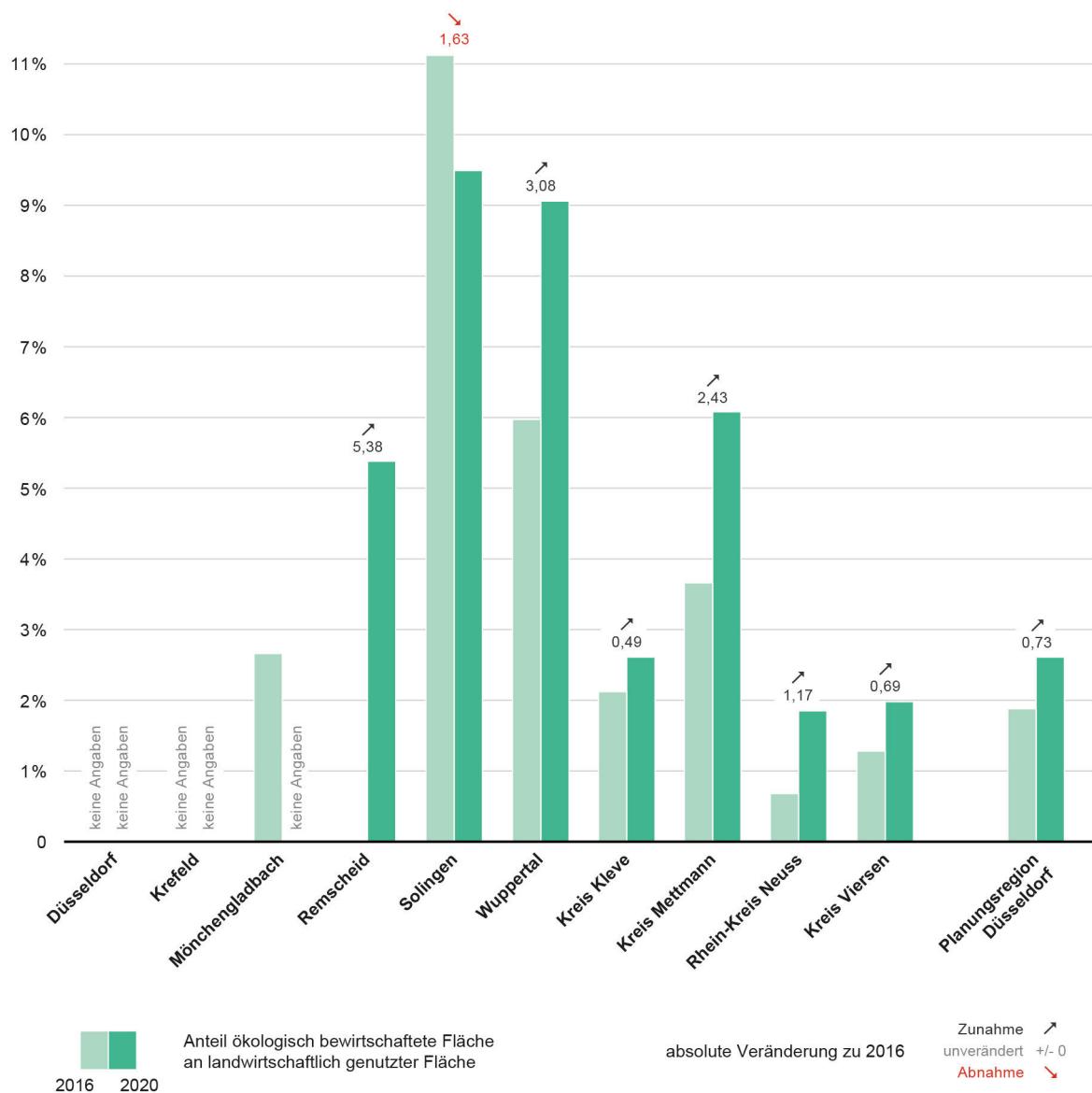


Abbildung 41 Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche und die Veränderung zwischen 2016 und 2020

7 Landwirtschaft

In der gesamten Planungsregion Düsseldorf ist die ökologisch bewirtschaftete Fläche von 2.966 ha im Jahr 2016 auf 4.233 ha im Jahr 2020 angestiegen, was einem Anstieg von 2 % (2016) auf rund 3 % (2020) entspricht. Die Anzahl der Betriebe mit ökologischem Landbau ist innerhalb der 4 Jahre von 72 auf 94 angestiegen.

Im Vergleich zu den Ergebnissen der Entwicklung der landwirtschaftlichen Flächen aus Kap. 4.5.1 ist in Abbildung 43 ein leichter Anstieg der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu erkennen. Hier muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass der landwirtschaftlichen Fläche und der landwirtschaftlich genutzten Fläche unterschiedliche Quellen (ALKIS und Agrarstrukturerhebung) zugrunde liegen und sie unterschiedliche Nutzungen beinhalten, was die verschiedenen Entwicklungen erklärt.

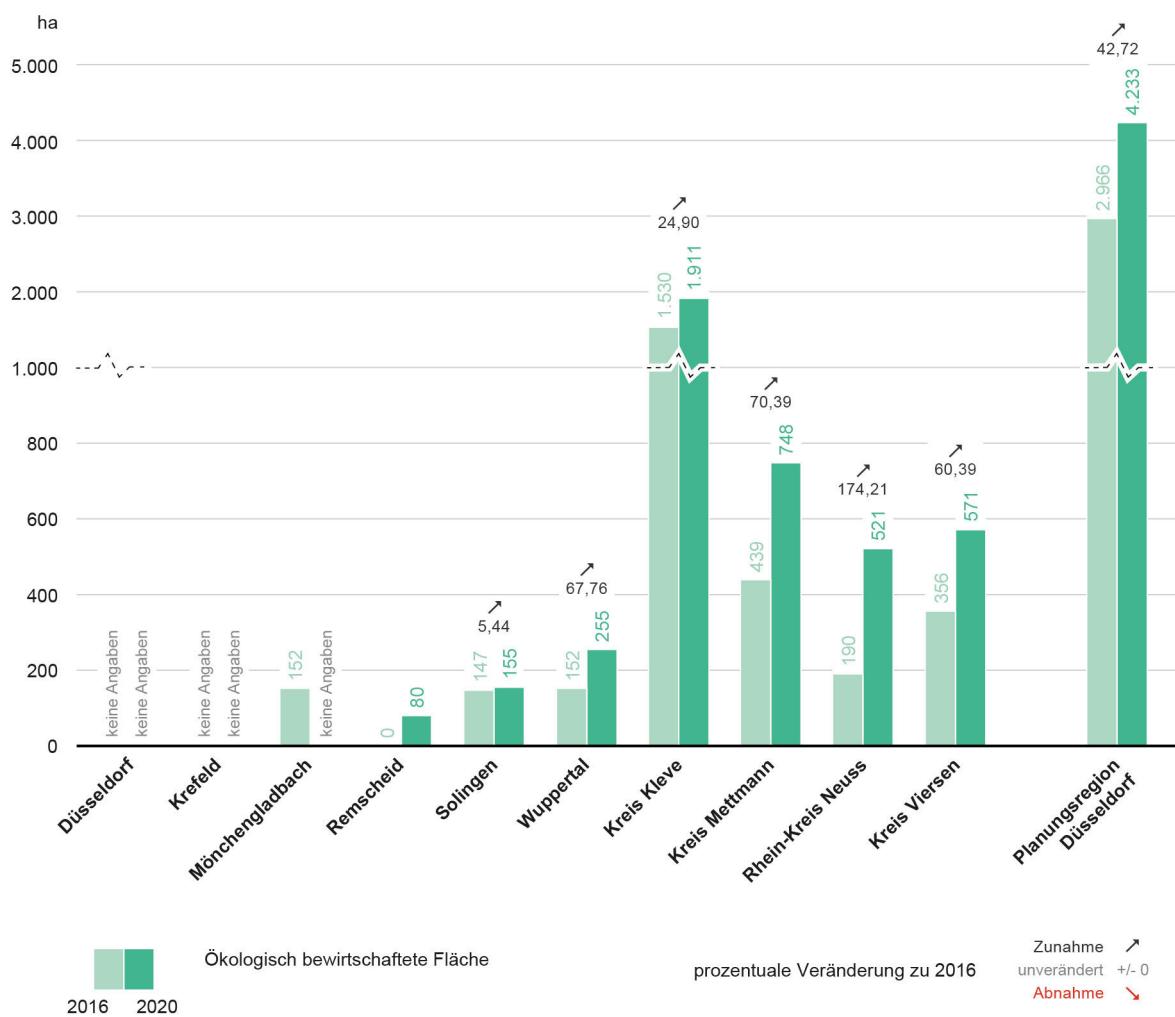


Abbildung 42 Veränderung der ökologisch bewirtschafteten Fläche zwischen 2016 und 2020

7 Landwirtschaft

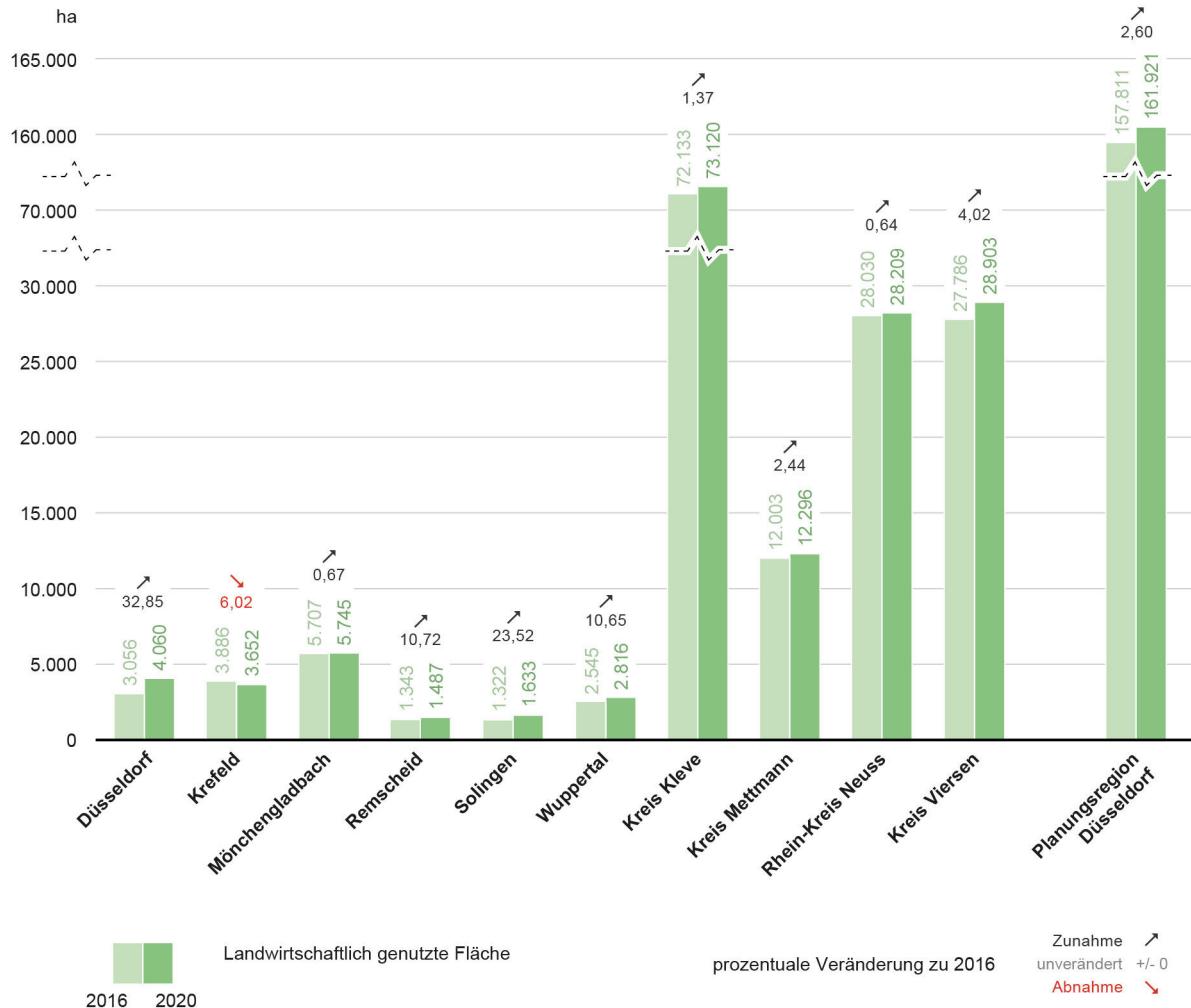


Abbildung 43 Veränderung der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche zwischen 2016 und 2020

7 Landwirtschaft

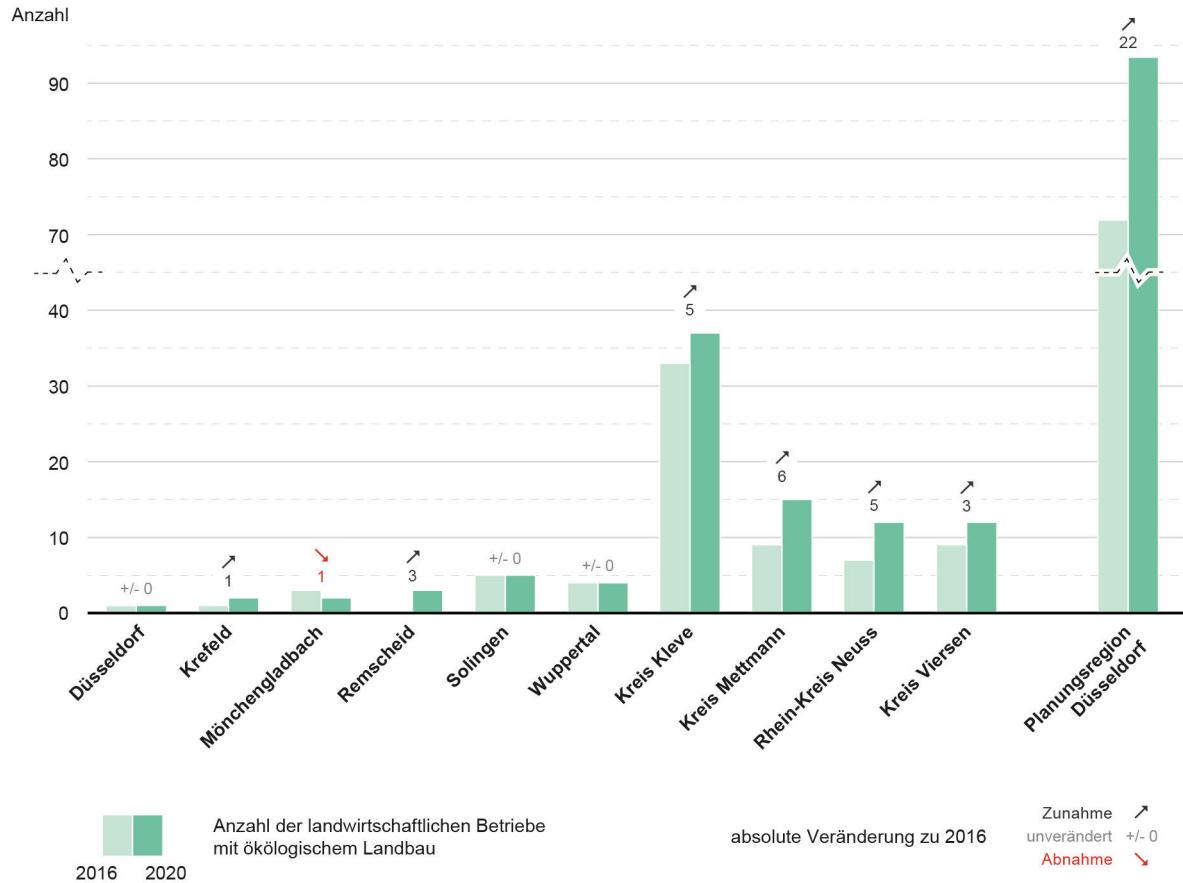


Abbildung 44 Veränderung der Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit ökologischem Landbau zwischen 2016 und 2020

Interpretation

Die Ergebnisse dieser ersten Betrachtung zeigen, dass in der ganzen Planungsregion Düsseldorf der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen zwischen 2016 und 2020 gestiegen, bzw. unverändert geblieben ist. Mit einer der Gründe für diesen Anstieg wird der Trend der steigenden Nachfrage an Bioprodukten sein, welcher nach Schätzungen auch weiter anhalten wird. Ein anderer wichtiger Grund ist die politische Förderung der ökologischen Wirtschaftsweise (Thünen-Institut 2023b). Der generelle Vergleich des Anteils der ökologisch bewirtschafteten Flächen an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche zeigt jedoch Unterschiede in der Planungsregion. In den Bergischen Großstädten und dem Kreis Mettmann ist der Anteil an ökologisch bewirtschafteten Flächen höher als im übrigen Planungsraum, trotz insgesamt weniger landwirtschaftlich genutzter Fläche. Zum jetzigen Zeitpunkt lassen sich jedoch nur Vermutungen über die Gründe dafür aufstellen. Möglicherweise können die ausgeprägten regionalen Unterschiede, z.B. im Hinblick auf die Topographie und den Bodenverhältnissen

7 Landwirtschaft

eine Ursache sein. Bayern hat im bundesweiten Vergleich auch einen deutlich höheren Anteil an ökologisch bewirtschafteten Flächen, was in diesem Fall daran liegt, dass die Flächen dort im Durchschnitt nicht so ertragsreich sind wie in anderen Bundesländern, deswegen eine geringere Pacht anfällt und die Flächen häufig mit Dauergrünland bewirtschaftet werden. Bei solchen Flächen ist der Ertragsverlust bei der Umstellung auf ökologische Bewirtschaftung geringer als bei Hochertragsstandorten und somit lukrativer (Thünen-Institut 2023a). Ggf. lassen sich diese Erkenntnisse aus dem bundesweiten Vergleich, wenn auch nur zum Teil, auch auf die Planungsregion Düsseldorf übertragen.

Fazit

Sowohl die Anteile der ökologisch bewirtschafteten Flächen, als auch die Anzahl der Betriebe mit ökologischem Landbau sind innerhalb des Betrachtungszeitraums von 4 Jahren gestiegen. Es wird aber auch deutlich, dass mit 3 % im Jahr 2020 der Anteil von ökologisch bewirtschafteten Flächen in der Planungsregion Düsseldorf im Vergleich zur gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche noch sehr gering ist, besonders im Hinblick auf die Strategien bis 2030 20 % bzw. 30 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen ökologisch zu bewirtschaften (Die Bundesregierung 2021; BMEL 2024a). In NRW wurden im Jahr 2020 insgesamt 5,9 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen ökologisch bewirtschaftet (IT.NRW 2020). Für die ökologische Landwirtschaft zeigt sich, dass die Planungsregion im Vergleich zum Durchschnitt in NRW zurückliegt.

Die Ergebnisse dieser ersten Betrachtung zeigen, dass ein positiver Trend im Ökolandbau zu erkennen ist. Aufgrund der kurzen Zeitreihe ist dieser zunächst jedoch nur bedingt aussagekräftig. In den nächsten Jahren wird sich zeigen, inwieweit und wie stark sich diese Entwicklung in der Planungsregion fortsetzt. Die Ergebnisse der stichprobenhaften Agrarstrukturerhebung vom Jahr 2023 zeigen jedoch, dass zumindest für ganz NRW weiterhin ein leichter Anstieg von 5,7 % (2020) auf 6,1 % (2023) zu verzeichnen ist (IT.NRW 2024a).

Der Freiraum ist nicht nur von erheblicher Bedeutung für die Nahrungsmittelproduktion oder die Energiegewinnung, sondern auch Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als Erholungsraum. Ein wichtiger Baustein eines kontinuierlichen Freiraummonitorings ist daher auch die Betrachtung der Freiraumqualitäten. Als Indikatoren für Freiraumqualitäten werden im Folgenden Kapitel der Anteil von Schutzgebieten, Biotopverbundflächen, naturbetonten Flächen und der Grad an Naturbelassenheit (Hemerobie) analysiert. Zudem soll im Zeitverlauf analysiert werden, ob die wertvollen Freiraumstrukturen durch planerische Festlegungen erfolgreich dauerhaft geschützt sind.

8.1 Flächenanteil Schutzgebiete und Biotopverbundflächen

Kurzbeschreibung und Relevanz

Die Ausweisung und damit Sicherung von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten zählt zu den wichtigsten Instrumenten des nachhaltigen Umgangs mit Natur und Landschaft. Für den regionalplanerischen Freiraum sind diese Festsetzungen eine ganz wesentliche Voraussetzung zur Festlegung der auch raumordnerisch zu sichernden Freiraumfunktionen. Die unterschiedlichen Schutzgebietskategorien¹³ unterscheiden sich dabei nach ihren Schutzzwecken, Schutzz Zielen, sowie den daraus resultierenden Nutzungseinschränkungen.

Ein weiteres bedeutendes Planungsinstrument für den Naturschutz und die nachhaltige Raumordnung (vgl. LEP NRW Ziel 7.2) ist die Biotopverbundplanung. Zur dauerhaften Sicherung der Populationen von Pflanzen und Wildtieren und ihrer Lebensstätten, wie auch zum Schutz, zur Entwicklung und zur Wiederherstellung funktionierender Wechselbeziehungen ist gem. §§ 20 und 21 BNatSchG in jedem Bundesland auf mindestens 10 % der Fläche ein Biotopverbund zu schaffen. NRW konkretisiert diese Zielvorgabe in § 35 LNatSchG NRW noch weiter und legt fest, dass in NRW mind. 15 % der Landesfläche als Biotopverbund zu sichern sind. Der entsprechende Auftrag an die Regionalplanung findet sich in Ziel 7.2.1 LEP NRW wieder.

Ganz wesentliche Grundlage für die Biotopverbundplanung sind die jeweiligen Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die vom LANUV NRW für die einzelnen Planungsregionen in NRW im Vorfeld der Regionalplanneuaufstellung erarbeitet wurden. Die hier naturschutzfachlich vorgeschlagenen und abgegrenzten Biotopverbundflächen setzen sich aus zwei verschiedenen Flächenkategorien mit unterschiedlichen Schutzfunktionen zusammen. Die Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung entsprechen dem gesetzlich geforderten Mindestmaß. Sie sind der Stufe 1 (BV1) zugeordnet und stellen die Kernflächen des Biotopverbundes gem. BNatSchG dar, welche besonders als Refugiallebensräume der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten von NRW dienen. In ihnen liegen i.d.R.

¹³ Die wichtigsten Schutzgebietskategorien sind aufgrund ihrer Schutzhintensität FFH- und Vogelschutzgebiete (VSG), Naturschutzgebiete (NSG), Nationalparke und Biosphärenreservate, sowie wegen ihrer räumlich meist großflächigen Ausdehnung Landschaftsschutzgebiete (LSG) und Naturparke (BNF 2022). Weitere Kategorien sind Naturdenkmäler, Geschützte Biotope und geschützte Landschaftsbestandteile, wobei es sich hierbei um kleinflächige oder punktuelle Schutzgebiete handelt, wie z.B. Einzelbäume oder eine Felsformation (ARL 2002).

8 Freiraumqualität

unter Naturschutz stehende Flächen wie NSG und naturschutzwürdige Flächen des Biotopektasters. Biotopverbundflächen besonderer Bedeutung sind der Stufe 2 (BV2) zugeordnet und stellen die Verbindungsflächen des Biotopverbundes dar, deren Aufgabe es ist die Kernflächen miteinander zu verbinden und einen Austausch von Arten zu ermöglichen. Zudem erfüllen sie auch eine Verbindungs-, Trittstein- und Pufferfunktion. Der Biotopverbund stellt somit ein Fachkonzept dar, dessen Ziel es ist standörtlich geeignete und ausreichend große Lebensräume zu sichern bzw. zu entwickeln, und somit dauerhaft überlebensfähige Populationsgrößen zu garantieren. Für die Regionalplanung wird empfohlen Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung als Bereich für den Schutz der Natur (BSN) und Flächen besonderer Bedeutung als Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung (BSLE) festzulegen (LANUV 2014). Für die Planungsregion Düsseldorf wurden im Fachbeitrag des LANUV zur Regionalplanüberarbeitung 274 Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung mit einer Gesamtfläche von 58.975 ha abgegrenzt. Dies sind 16,2 % der Gesamtfläche der Planungsregion. Bei den Biotopverbundflächen besonderer Bedeutung beläuft sich die Zahl auf 454 Einzelflächen mit einer Gesamtgröße von 58.043 ha (16 %). In der Planungsregion gibt es somit insgesamt 117.019 ha Biotopverbundflächen, was einem Anteil von 32,2 % an der Gesamtfläche der Planungsregion entspricht. Die Verteilung der Biotopverbundflächen, BSN und BSLE für die Planungsregion Düsseldorf ist in Beikarte 4E¹⁴ des RPD zu finden.

Aufgrund der Bedeutung des Biotopverbundes für den Natur- und Artenschutz und des regionalplanerischen Freiraums ist eine Betrachtung der Thematik im Rahmen des Freiraummonitorings anhand verschiedener Indikatoren unerlässlich. Zum einen soll ermittelt werden, welchen räumlichen Anteil die beiden Stufen des Biotopverbundes in den Kreisen und kreisfreien Städten der Planungsregion haben. Ein weiterer Indikator ist der Anteil von Überlagerungen von Biotopverbundflächen mit den verschiedenen flächendeckenden RPD-Festlegungen. Auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte soll dann noch eine Verschneidung der Verbundflächen mit den Freiraumfunktionen BGG, ÜSB, BSN, BSLE und RGZ erfolgen. Aufgrund des Zusammenhangs mit dem Biotopverbund werden als zusätzlicher Indikator auch die Anteile von Schutzgebieten an der Gesamtfläche der Gebietskörperschaften ermittelt. Anhand dieser Betrachtungen lassen sich Aussagen zur Qualität des Freiraums in den einzelnen Teilaräumen der Planungsregion machen.

Datengrundlagen für die Berechnungen stellen sowohl die Biotopverbundflächen des LANUV (Stand: 2018), die Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) des LANUV (Download 2023) und eigene Daten aus dem RPD (Stand: 22.09.2023 – Bekanntmachung der 14. und 15. Regionalplanänderung) dar.

¹⁴ Abrufbar unter: https://www.brd.nrw.de/system/files/media/document/2022-05/20180413_3_32_rpd_plan_Teil2BK4E.pdf

8

Freiraumqualität

Ergebnisbeschreibung

Abbildung 45 stellt die prozentualen Anteile der Biotopverbundflächen (herausragender und besonderer Bedeutung) an der Gesamtfläche der einzelnen Kreise und kreisfreien Städte der Planungsregion dar. Bei den Verbundflächen herausragender Bedeutung hat der Kreis Kleve mit 22 % der Gesamtfläche den größten Anteil im Vergleich zu den anderen Gebietskörperschaften der Planungsregion. Der Kreis Viersen hat mit 19 % einen ebenfalls hohen Anteil, gefolgt vom Kreis Mettmann mit 14 %. Deutlich geringer fällt jedoch der Anteil im Rhein-Kreis Neuss mit 8 % aus. Unter den kreisfreien Städten hat die Stadt Remscheid den höchsten Anteil an Verbundflächen herausragender Bedeutung (19 %). Solingen und Düsseldorf weisen ebenfalls hohe Anteile (18 %) auf. Wuppertal (12 %) und Krefeld (8 %) liegen etwas zurück und den geringsten Anteil an Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung an ihrer Gesamtfläche weist die Stadt Mönchengladbach mit einem Wert von 5 % auf. Bei den Verbundflächen besonderer Bedeutung hat wieder der Kreis Kleve mit 20 % den größten Anteil. Mit 16 und 15 % gibt es beim Kreis Mettmann und dem Rhein-Kreis Neuss diesmal nicht so starke Abweichungen. Den geringsten Anteil der Kreise weist der Kreis Viersen mit 11 % auf.

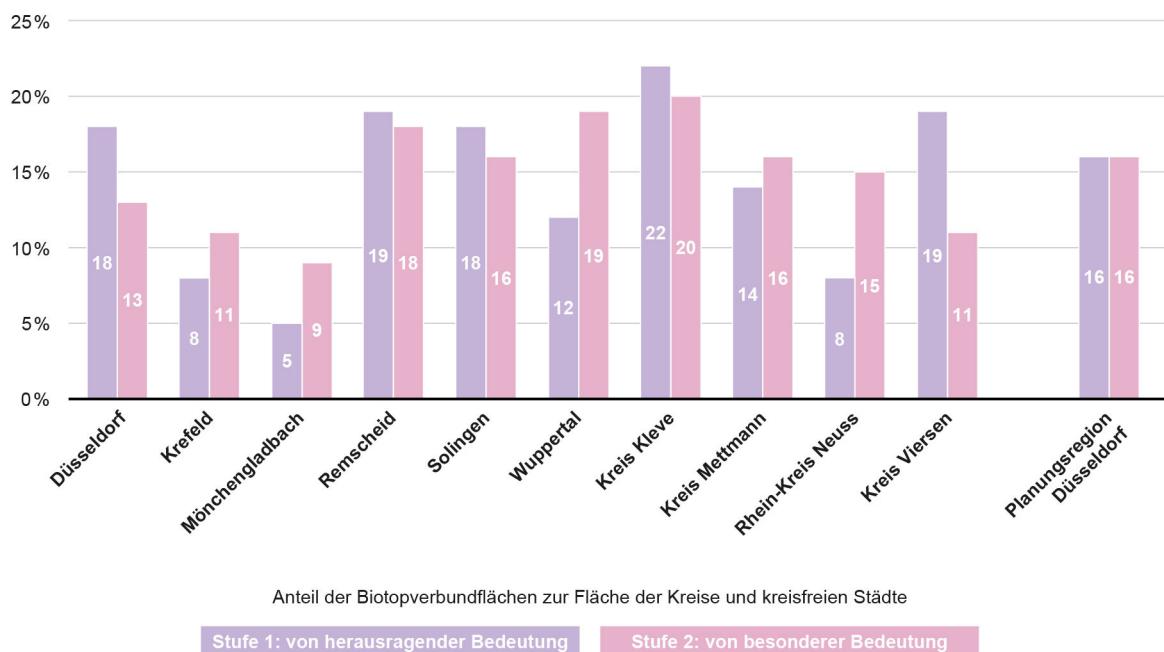


Abbildung 45

Anteile Biotopverbundflächen besonderer und herausragender Bedeutung an der Gesamtfläche für die Planungsregion Düsseldorf

8 Freiraumqualität

Die beiden Tortendiagramme in Abbildung 46 stellen die Ergebnisse der Verschneidung der Biotopverbundflächen herausragender und besonderer Bedeutung mit den flächenhaften RPD-Festlegungen (AFA, Waldbereiche, ASB, GIB, Oberflächengewässer, Flugplätze) und der linearen Festlegung der Bahnbetriebsflächen dar. Bei der Verschneidung von RPD-Festlegungen und Verbundflächen herausragender Bedeutung gibt es die meisten Überlagerungen mit AFA (31.831 ha), gefolgt von Waldbereichen mit einem Anteil von etwas mehr als einem Drittel (22.566 ha) und Oberflächengewässern (4.086 ha). Überlagerungen mit Festlegungen aus den Bereichen Siedlung fallen deutlich geringer aus, kommen jedoch trotzdem vor. So gibt es beispielsweise 413 ha, in denen sich ASB und Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung überlagern. Das Ergebnis der Verschneidung von Biotopverbundflächen besonderer Bedeutung und den RPD-Festlegungen sieht grundsätzlich ähnlich aus, weist jedoch an einigen Stellen (kleinere) Unterschiede auf. Während der Anteil von Überlagerungen mit AFA etwas geringer ist (29.557 ha), fällt der Anteil von Wald (23.651 ha) etwas höher aus. Auch die Größe der Überlagerungen mit den Siedlungs- und Infrastrukturfestlegungen liegt bei den Verbundflächen besonderer Bedeutung höher. Überlagerungen von Oberflächengewässern und Verbundflächen besonderer Bedeutung sind jedoch nur etwa halb so groß (2.502 ha) wie die Überlagerungen mit Flächen herausragender Bedeutung (4.086 ha).

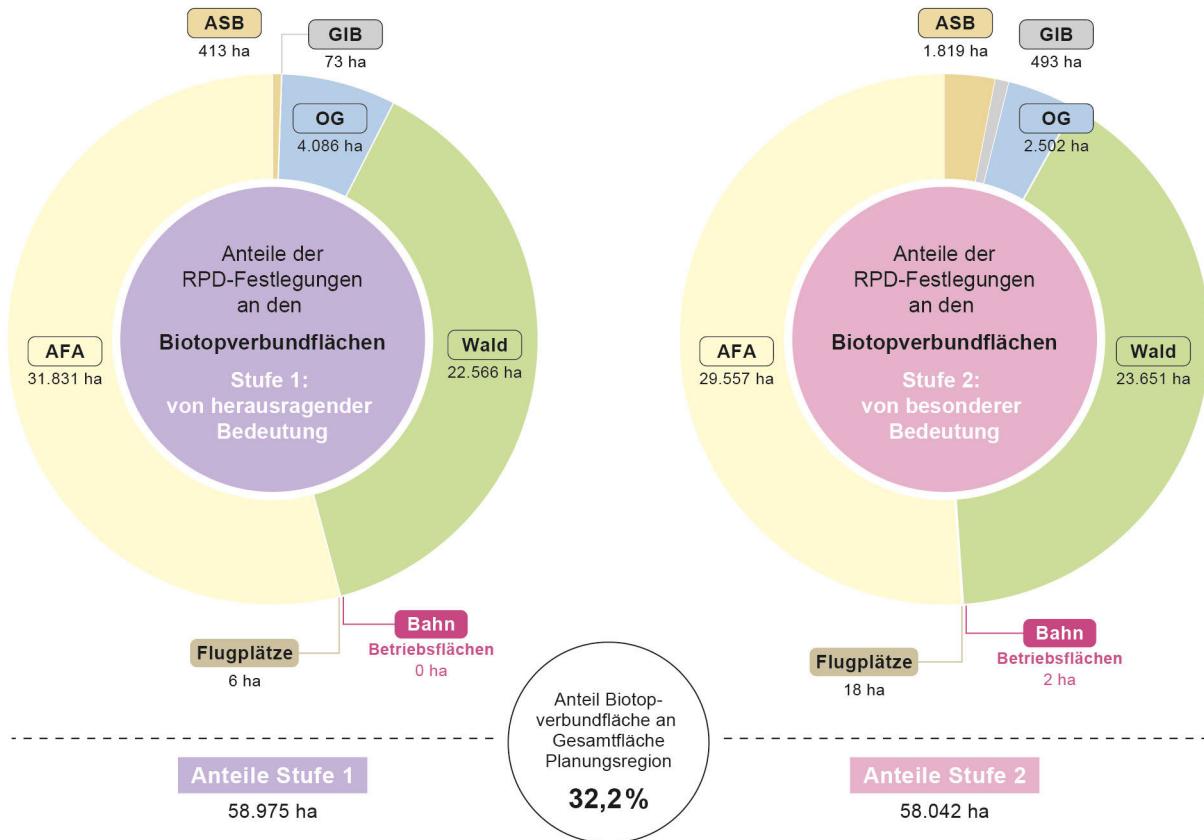


Abbildung 46

Verschneidungen der flächendeckenden RPD-Festlegungen mit beiden Stufen der Biotopverbundflächen



Abbildung 47

Anteil der Verschneidung der Flächen der herausragenden und besonderen Bedeutung mit den Naturschutzflächen an der Gesamtfläche der Gebietseinheit

8 Freiraumqualität

In Abbildung 47 sind die Ergebnisse der Verschneidung der Biotopverbundflächen mit den überlagernden Freiraumfestlegungen (BGG, ÜSB, BSN, BSLE, RGZ), welche gleichzeitig auch die Freiraumfunktionen repräsentieren, auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte dargestellt. Hier muss zunächst jedoch darauf hingewiesen werden, dass sich diese Freiraumfunktionen, anders als bei den flächenhaften Festlegungen, auch gegenseitig überlagern können. Lediglich BSN und BSLE überlagern sich nicht gegenseitig. Bei der Verschneidung von Verbundflächen herausragender Bedeutung und BSN zeigt sich, dass nahezu in allen Kreisen und kreisfreien Städten über 90 % dieser Flächen innerhalb von BSN liegen. Mit 97 % ist der Wert in Solingen besonders hoch. Lediglich der Kreis Kleve und der Rhein-Kreis Neuss haben Anteile unter 80 %. Der Anteil von Überlagerungen mit RGZ ist, außer in den Kreisen Viersen und Kleve, ebenfalls hoch, jedoch gibt es hier größere Schwankungen zwischen den Kreisen und kreisfreien Städten. Des Weiteren fällt auf, dass es nur im Kreis Kleve und dem Rhein-Kreis Neuss nennenswerte Überlagerungen von Verbundflächen herausragender Bedeutung und BSLE gibt. In Düsseldorf, dem Kreis Kleve und dem Rhein-Kreis Neuss überlagern sich Flächen herausragender Bedeutung auch oft mit ÜSB. Bei der Überlagerung von Biotopverbundflächen besonderer Bedeutung mit BSLE zeigt sich ein der gesamten Planungsregion ein einheitliches Bild. So werden durchweg Anteile von über 80 % erreicht. Bei den anderen Festlegungen gibt es wieder deutlich größere Unterschiede.

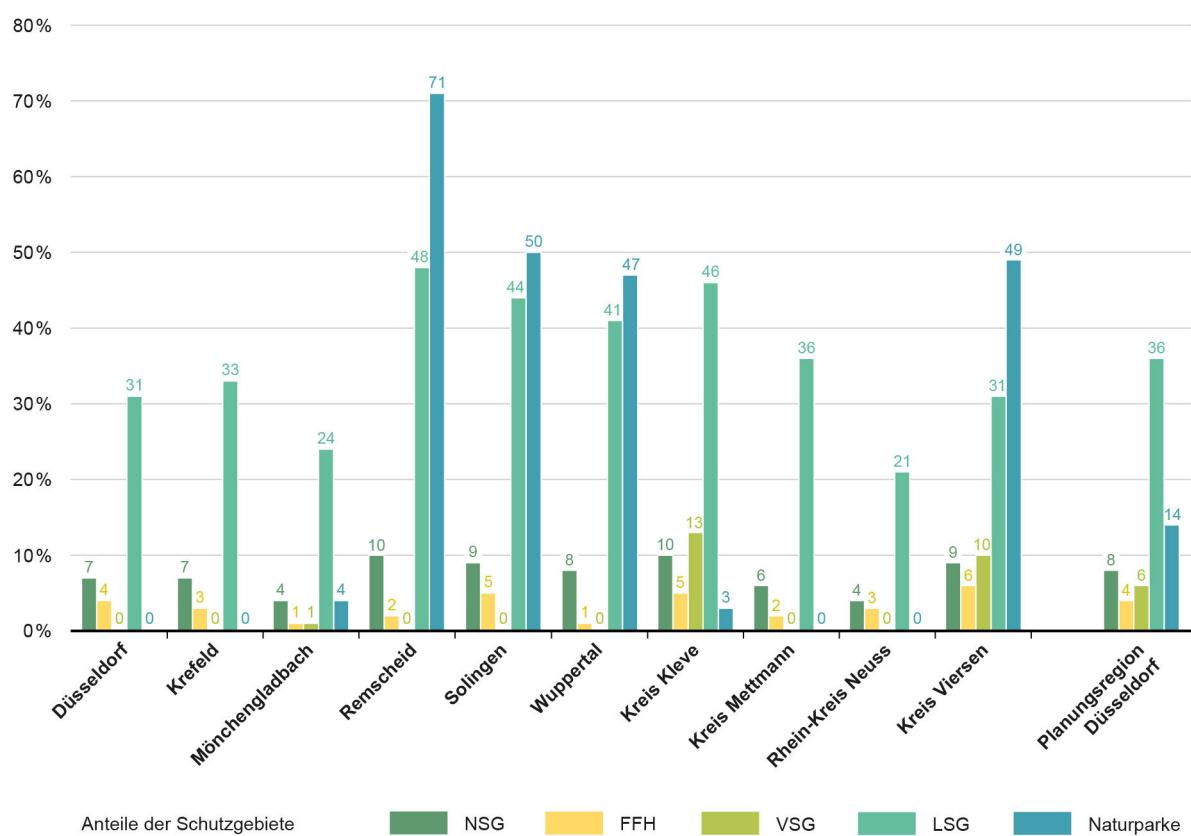


Abbildung 48 Relative Anteile der Schutzgebiete an der Fläche der Gebietseinheit

8

Freiraumqualität

Der Anteil verschiedener Schutzgebiete an der jeweiligen Gesamtfläche des Kreises oder der kreisfreien Stadt ist in Abbildung 48 dargestellt. Die größten Anteile von NSG haben der Kreis Kleve und die Stadt Remscheid mit jeweils 10 %, aber auch die anderen Bergischen Städte und der Kreis Viersen weisen ähnlich hohe Werte auf. In Düsseldorf und Krefeld liegt der Anteil bei 7 % und im Kreis Mettmann bei 6 %. Der Rhein-Kreis Neuss und die Stadt Mönchengladbach haben mit 4 % den geringsten Anteil von NSG an ihrer Gesamtfläche. Eine ähnliche Verteilung ist bei dem Anteil von Landschaftsschutzgebieten (LSG) zu erkennen. Auch hier haben wieder der Kreis Kleve und die Bergischen Städte mit fast der Hälfte ihrer Fläche den größten Anteil an LSG. Der Kreis Viersen und die Städte Düsseldorf und Krefeld liegen im Mittelfeld. Ähnlich wie bei den NSG, ist auch der Anteil von LSG in Mönchengladbach und dem Rhein-Kreis Neuss am geringsten. Der Anteil der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (VSG) ist in den Kreisen Kleve und Viersen am höchsten, wobei die Fläche der VSG überwiegt. Außer in Mönchengladbach (1 %) liegt der Anteil von VSG in den übrigen Kreisen und kreisfreien Städten der Planungsregion bei 0 %. FFH-Gebiete sind hingegen in jedem Kreis und jeder kreisfreien Stadt vorzufinden. Die geringsten Anteile mit 1 % weisen hier Wuppertal und Mönchengla-dbach auf. Naturparke sind nur in den Bergischen Städten, im Kreis Viersen und zu einem sehr gerin-gen Anteil auch in Mönchengladbach und dem Kreis Kleve verortet.

Interpretation

Die Ergebnisse der Betrachtung der einzelnen Indikatoren zeigen z.T. große Unterschiede in der Planungsregion auf. Bei dem Anteil von Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung an der jeweiligen Gesamtfläche hat der Kreis Kleve den größten Wert (s. Abbildung 45). Gleichzeitig hat der Kreis Kleve aber auch die geringste Bodenversiegelung (s. Kap. 3.3) und somit die meisten Freiraumflächen, was sicherlich ein Grund für diesen hohen Wert sein kann. Hinzu kommt das großflächige VSG Unterer Niederrhein im Norden des Kreises Kleve, welches natürlich auch eine herausragende Bedeutung im Biotopverbund hat. Im Kreis Viersen ist die Situation ähnlich. Mit dem VSG Schwalm-Nette-Platte und dem Grenzwald und Meinweg gibt es ebenfalls ein großes Schutzgebiet und durch den fast genauso geringen Bodenversiegelungsgrad viel Freiraumflächen. Für den Rhein-Kreis Neuss kann diese Erklärung jedoch nicht zutreffen, denn trotz eines vergleichsweise recht hohen Anteils an Freiraumflächen, ist der Anteil von Verbundflächen herausragender Bedeutung ziemlich gering. Die hochwertigen (Acker-)Böden im Rhein-Kreis Neuss ermöglichen eine hochproduktive intensive landwirtschaftliche Nutzung, welche jedoch zusammen mit dem Tagebau eine stark ausgeräumte Landschaft bedingt. Dadurch könnten auch einfach weniger hochwertige Strukturen vorhanden sein, als in anderen Bereiche der Planungsregion, was sich z.B. auch an dem Anteil der Schutzgebiete in Abbildung 48 wiederspiegelt. Im Kreis Mettmann bewegt sich der Anteil von Flächen herausragender Bedeutung im Mittelfeld zwischen den anderen Kreisen. Die besonders inhomogene Struktur der einzelnen Kommunen hier im Kreis könnte ursächlich hierfür sein. So besteht der Kreis auf der einen Seite aus vergleichsweise ländlich geprägten Kommunen des Bergischen Landes wie z.B. Velbert und Wülfrath und auf der anderen Seite aus Kommunen der dicht besiedelten und wirtschaftlich stark genutzten Rheinschiene. Düsseldorf und die Städte Remscheid und Solingen haben, trotz insgesamt weniger Freiraumflächen, einen großen Anteil an Verbundflächen herausragender Bedeutung. In Düsseldorf ist dieses vermutlich dem Rhein und seinen angrenzenden Strukturen geschuldet, welche sehr oft Kernflächen des Biotopverbundes darstellen. Des Weiteren sind

8 Freiraumqualität

im dem sehr stark verdichteten Raum, die verbliebenen Freiraumflächen umso bedeutender für den Biotoptverbund, was möglicherweise auch eine weitere Erklärung sein könnte. Die Ergebnisse der Städte Solingen und Remscheid hängen sicherlich mit der Topographie, dem hohen Grad der Bewaldung und den Bodenverhältnissen des Bergischen Landes zusammen, was die Städte zumindest ackerbaulich weniger attraktiv macht (vgl. Abbildung 38 und Kap. 7.4). So konnten trotz einer hohen Siedlungsdichte auch viele hochwertige Strukturen für den Biotoptverbund erhalten bleiben, was sich auch an dem relativ hohen Anteil an NSG (s. Abbildung 48) zeigt. Außerdem liegen die Städte großflächig im Naturpark Bergisches Land. Krefeld und Mönchengladbach haben jedoch trotz eines ähnlich hohen Anteils an versiegelten Flächen wie die Bergischen Großstädte, den geringsten Anteil an Verbundflächen herausragender Bedeutung. Gleichzeitig ist der Anteil von NSG, VSG und FHH (vgl. Abbildung 48) und der Waldflächenanteil in den beiden Städten auch deutlich geringer, was darauf hindeutet, dass es hier weniger hochwertige Strukturen gibt, als in den anderen Regionen. Bei dem Anteil der Biotoptverbundflächen besonderer Bedeutung sind die Abweichungen zwischen den einzelnen Kreisen und kreisfreien Städten nicht ganz so extrem wie bei den Flächen herausragender Bedeutung. Auffällig ist jedoch z.B., dass der Rhein-Kreis Neuss bei den Verbundflächen besonderer Bedeutung einen höheren Wert als der Kreis Viersen aufweist, also genau anders herum als bei den Flächen herausragender Bedeutung.

Die Ergebnisse der Verschneidung von Verbundflächen herausragender und besonderer Bedeutung mit den flächenhaften RPD-Festlegungen haben gezeigt, dass es insgesamt nur geringe Abweichungen zwischen den beiden Biotoptverbundstufen gibt. Eine auffälligere Abweichung ist jedoch z.B., dass es fast doppelt so viele Überlagerungen von Oberflächengewässern mit Biotoptverbundflächen herausragender Bedeutung gibt, als mit Flächen besonderer Bedeutung. Eine Erklärung könnte sein, dass der Rhein als flächenmäßig größtes Gewässer in der Planungsregion sehr oft eine Verbundfläche herausragender Bedeutung ist, genauso wie viele Stillgewässer (z.B. im Raum Schwalm-Nette). Des Weiteren fällt auf, dass es Überlagerungen von Flächen herausragender Bedeutung mit ASB und GIB gibt. Der überwiegende Anteil dieser Überlagerungen wird auf den Maßstab des RPD und der damit verbundenen Parzellenunschärfe am Übergang zwischen ASB und Freiraum zurückzuführen sein. Ein kleinerer Teil ist zudem auf die 1. Änderung des Regionalplans zurückzuführen. In sehr seltenen Fällen kommt es zudem vor, dass Verbundflächen herausragender Bedeutung innerhalb des ASB liegen. Dies können z.B. hochwertige, aber sehr schmale Fließgewässer sein, die maßstabsbedingt bei der ASB-Festlegung nicht ausgespart werden konnten. Ein Beispiel ist der Sandbach in Haan. Auch Verbundflächen besonderer Bedeutung überlagern sich mit ASB und GIB, sogar deutlich mehr. Die Ursachen hierfür dürften ähnliche wie bei den Flächen herausragender Bedeutung sein. Zudem kommt es bei den Flächen besonderer Bedeutung häufiger vor, dass diese auch inmitten des ASB liegen. Dabei handelt es sich meist um innerstädtische Parkanlagen wie z.B. Zoopark in Düsseldorf oder der Herminghaus Park in Velbert.

Die Verschneidung von Freiraumfunktionen (BGG, ÜSB, BSN, BSLE, RGZ) und den Biotoptverbundflächen herausragender und besonderer Bedeutung (Abbildung 47) zeigt wieder einige Unterschiede in den einzelnen Kreisen und kreisfreien Städten der Planungsregion auf. Die Unterschiede bei der Überlagerung von Flächen herausragender und besonderer Bedeutung mit RGZ hängen zum größten Teil mit dem regionalplanerischen Konzept der RGZ zusammen. So sind RGZ im RPD überwiegend nur in verdichteten Räumen festgelegt (vgl. Kap. 4.1.2 RPD). Im Kreis Kleve gibt es bspw. keine RGZ, weshalb es auch keine Überlagerungen mit Biotoptverbundflächen geben kann. Eine weitere Auffälligkeit ist, dass sich in

8

Freiraumqualität

Düsseldorf, dem Kreis Kleve und dem Rhein-Kreis Neuss ein deutlich höherer Anteil an Verbundflächen herausragender Bedeutung mit ÜSB überlagern. ÜSB stellen meist auch naturschutzfachlich besonders hochwertige Flächen dar. Besonders die Flächen entlang des Rheins sind fast durchgehend Verbundflächen herausragender Bedeutung, was eine Erklärung für den hohen Anteil in Düsseldorf und dem Kreis Kleve ist. Die hohen Anteile von Überlagerungen von Flächen herausragender Bedeutung mit BSN ist dem landesplanerischen Auftrag (Ziel 7.2-2 LEP NRW) geschuldet diese durch (regionalplanerische) Festlegungen umzusetzen. Dass der Kreis Kleve und der Rhein-Kreis Neuss jedoch deutliche niedrigere Anteile haben, könnte daran liegen, dass im Verfahren zur Aufstellung des RPD viele Einwände gegen BSN-Festlegungen in landwirtschaftlich geprägten Räumen erhoben wurden, weil eine Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Nutzungen durch flächendeckende Festlegung von BSN befürchtet wurden. Stattdessen wurden diese für den Biotopverbund herausragenden Flächen dann als BSLE festgelegt.

Fazit

Die Planungsregion Düsseldorf ist eine sehr heterogene Region, das zeigt auch die Analyse der Biotopverbundflächen und Schutzgebiete. Die großen naturräumlichen Unterschiede und die unterschiedlichen Siedlungsdichten und Nutzungen führend dazu, dass Biotopverbundflächen und Schutzgebiete räumlich ungleich verteilt sind. Umso wichtiger erscheint es gerade in den Regionen mit einem geringen Anteil an Verbundflächen, diese besonders zu schützen und zu entwickeln um die Qualität des Freiraums zu verbessern.

Zukünftig empfiehlt sich für die in diesem Unterkapitel aufgezeigten Indikatoren aufgrund der Datenaktualisierung eine Teilstudie. Die Betrachtung des Anteils von Biotopverbundflächen an der Gesamtfläche der einzelnen Kreise und kreisfreien Städte dient eher der (einmaligen) Charakterisierung. Eine erneute Betrachtung würde erst sinnvoll sein, wenn der Fachbeitrag vom LANUV mit einer ggf. neuen Flächenkulisse aktualisiert worden ist. Die Analyse von Veränderungen bei den Überlagerungen der beiden Stufen des Biotopverbundes mit den Festlegungen des RPD, kann jedoch wiederum in dem angestrebten 3-jährigen Rhythmus Sinn machen, insbesondere wenn in der Zwischenzeit Regionalplanänderungen durchgeführt worden sind, welche Freiraumfestlegungen betreffen.

8 Freiraumqualität

8.2 Hemerobieindex

Kurzbeschreibung und Relevanz

Hemerobie setzt sich aus den Wörtern hémos (gezähmt, kultiviert) und bios (leben) zusammen. Der Indikator misst den Grad der Beeinflussung eines Raumes durch anthropogene Eingriffe gegenüber dem gedanklich aus den naturräumlichen Verhältnissen entwickelten Zustand ohne Einwirken des Menschen. Zur Beurteilung dessen wird die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) herangezogen. Diese gibt an, welche Vegetation eine Landschaft entwickeln würde, wenn sie keiner menschlichen Beeinflussung mehr ausgesetzt wäre. Die Inhalte dieser Karte werden mit der tatsächlichen Situation verglichen und anhand des Ergebnisses bestimmt, wie stark die Kulturbereinflussung ist, wobei das Ergebnis von „nicht kulturbereinflusst“ bis „übermäßig stark kulturbereinflusst/Biozönose zerstört“ variieren kann (Stein/Walz 2012). Der Hemerobieindex kann auch als Hinweis auf die Nutzungsintensität des Raumes herangezogen werden, auf die regelmäßig bei der Bewertung der Auswirkungen neuer Planungen und Maßnahmen als Bewertungskriterium abgestellt wird.

Bei diesem Indikator handelt es sich um einen flächengewichteten Mittelwert der Hemerobiestufen aller Landnutzungen der jeweiligen Bezugsfläche. Er wird vom IÖR ermittelt und die Ergebnisse übernommen. Der Hemerobieindex errechnet sich aus der Summe der flächengewichteten Anteile der einzelnen Hemerobiestufen an der jeweiligen Bezugseinheit. Dabei können Werte zwischen 1 und 7 auftreten, von Stufe 1 ahemerob (nicht kulturbereinflusst) bis Stufe 7 metahemerob (übermäßig stark kulturbereinflusst/Biozönose zerstört). Eine Zuordnung der Landnutzungsklassen erfolgt je nach Stärke des menschlichen Einflusses in einer siebenstufigen Hemerobieskala, wobei Intensität, Dauer und Reichweite der Einwirkungen berücksichtigt werden. Die Hemerobie eines Landschaftsausschnitts wird allgemein hinsichtlich bestimmter Parameter definiert, wie zum Beispiel der Nähe der Vegetation zur pnV, dem Grad der Bodenversiegelung und -verdichtung, dem Grad der Veränderung der Humusform, etc. Siedlungsflächen werden vorwiegend anhand ihres Versiegelungsgrads klassifiziert. Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen fließen in die Beurteilung maßgeblich die Intensität der Nutzung und der Grad der Abweichung von der pnV ein (IÖR 2024c).

Ergebnisbeschreibung

Die erstmalige Ermittlung des Hemerobieindexes durch das Leibnitz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) erfolgte im Jahr 2009. Damals wiesen die Kreise und kreisfreien Städte Werte zwischen 4,53 (Stadt Remscheid) und 5,23 (Stadt Krefeld) auf. Somit lagen die Bodenbedeckungen bzw. Flächennutzungen in der Planungsregion Düsseldorf in den Hemerobiestufen beta-euhemerob (Stufe 4) sowie alpha-euhemerob (Stufe 5). In der letztmaligen Ermittlung durch das IÖR im Jahr 2018 blieben die Werte auf einem relativ ähnlichen Niveau. Die Veränderungen waren minimal (siehe Tabelle 5). So war die größte Verbesserung der Naturnähe mit einem Anstieg um 0,58 % in der Stadt Mönchengladbach zu verzeichnen, die größten Rückgänge mit -0,21 % in der Stadt Solingen sowie im Kreis Viersen. Eine Verbesserung oder Verschlechterung in eine neue Hemerobiestufe fand nicht statt.

Tabelle 5

Vergleich Hemerobieindex 2009/2018

Gebietseinheit	Hemerobie-index 2009	Hemerobie-index 2018	Veränderung 2008 – 2018 in %
Düsseldorf	5,07	5,09	0,39
Krefeld	5,23	5,24	0,19
Mönchengladbach	5,16	5,19	0,58
Remscheid	4,53	4,53	0,00
Solingen	4,7	4,69	-0,21
Wuppertal	4,66	4,68	0,43
Kreis Kleve	4,55	4,57	0,44
Kreis Mettmann	4,71	4,71	0,00
Rhein-Kreis Neuss	5,01	5,01	0,00
Kreis Viersen	4,71	4,7	-0,21

Interpretation

Die Einordnung in die Stufen beta- und alpha-euhemerob beschreiben einen mäßigstarken bis starken Kultureinfluss auf die Landschaft. Beispielhafte Landschaften für beta-euhemerobe Räume sind jüngere Aufforstungen, intensiv genutztes Grünland, ruderale Hochstaudenvegetationen oder aber stark gestörte Magerrasen. Alpha-euhemerobe Landschaften enthalten beispielhaft die Vegetation traditionell bewirtschafteter Äcker, ruderale Wiesen, Scherrasen sowie ausdauernde Trittrasen.

Fazit

Der Hemerobieindex bietet eine gute Grundlage zur Beurteilung, wie stark eine Landschaft kulturreeinflusst und somit anthropogen überprägt ist. Dieser Beitrag soll dazu dienen einen ersten Überblick über die Naturnähe der Landschaften in der Planungsregion Düsseldorf zu geben. Im nächsten Monitoring sollen auch Rasterdaten hinzugezogen werden und mit den RPD-Festlegungen verschnitten werden, um Aussagen über den Zustand der Kulturreeinflussung der einzelnen Festlegungen zu erhalten. Hier soll dann auch eine Rasterkarte mit den Verteilungen der einzelnen Hemerobiestufen in kleinteiliger Auflösung dargestellt werden, was aufgrund von Problemen in der Datenverarbeitung in diesem Bericht nicht geliefert werden kann. Ein Nachteil bei diesem Indikator ist, dass eine Abhängigkeit von Daten Dritter besteht. So wurden die Daten (vergleichbar mit den Daten zu Bodenversiegelung vom Copernikus-Programm der EU) in der Vergangenheit zwar im 3-Jahres-Rhythmus fortgeschrieben, jedoch seit 2018 nicht mehr.

8 Freiraumqualität

8.3 Anteil naturbetonter Flächen

Kurzbeschreibung und Relevanz

Im Freiraum vorhandene Flächennutzungen bzw. Bodenbedeckungen unterliegen in unterschiedlichem Maße dem Einfluss anthropogener Überprägung bzw. spiegeln diesen wieder. Hierauf bezieht sich auch der Begriff der Nutzungsintensität, der regelmäßig bei der Bewertung der Auswirkungen neuer Planungen und Maßnahmen als Bewertungskriterium verwendet wird. Mit zunehmender Nutzungsintensivierung geht auch stets eine Einschränkung bzw. ein Verlust von Freiraum- bzw. Landschaftsfunktionen einher. Dieser äußert sich zum Beispiel in einem Rückgang der biologischen Vielfalt, einer Verringerung der Attraktivität der Landschaft für eine naturbezogene Erholung, einer Einschränkung der Wasserspeicherung und -rückhaltung oder einer Reduzierung der Bodenfunktionen. Einen besonders hohen Grad der Funktionserfüllung weisen i.d.R. naturbetonte Flächen auf, weswegen eine Inanspruchnahme dieser Flächen zu einem überproportionalen Funktionsverlust führen kann. Daher kann der Anteil naturbetonter Flächen auch die Leistungsfähigkeit des Raums bzw. seine Eignung für Freiraumfunktionen ausdrücken.

Auch für diesen Indikator wird auf Daten des IÖR zurückgegriffen. Er errechnet sich aus dem Flächenanteil von Landnutzungen mit den Hemerobiestufen ahemerob (Stufe 1) bis mesohemerob (Stufe 3) an der Gebietsfläche und wird in % angegeben (IÖR 2024d).

Ergebnisbeschreibung

Ähnlich den Ergebnissen des Hemerobieindex wurden auch die Werte für den Anteil der naturbetonten Flächen erstmals 2009 und letztmalig 2018 ermittelt. Die Ergebnisse reichten im Jahr 2009 von 8,47 % der Gebietsfläche in der Stadt Krefeld bis hin zu 30,85 % der Gebietsfläche in der Stadt Remscheid. Die Veränderungen fallen hier auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte deutlicher aus als beim Hemerobieindex, wenn auch nach wie vor geringfügig (siehe Tabelle 6). Generell ist zu beobachten, dass der Anteil der naturbetonten Flächen zwischen 2009 und 2018 in allen Teilräumen gestiegen ist. Die stärksten Anstiege sind dabei in der Stadt Krefeld mit +1,03 % sowie in der Stadt Wuppertal mit +1,05 % zu beobachten.

Interpretation

Die Betrachtung der naturbetonten Flächen stellt im Vergleich mit dem Hemerobieindex insofern noch einmal einen anderen Blickwinkel auf den Freiraum dar, als das hier nur die drei Hemerobiestufen mit der größten Naturnähe betrachtet werden und kein gemittelter Wert für die gesamte betrachtete Fläche angegeben wird. Diese Hemerobiestufen sind für die Freiraumentwicklung und -Schutz von besonderer Bedeutung. Im Gegensatz zum Hemerobieindex sind bei dieser Betrachtung auch deutliche Unterschiede in den Teilräumen zu erkennen. Hierbei fällt auf, dass insbesondere die Bergischen Großstädte einen

Tabelle 6

Vergleich Anteil der naturbetonten Flächen zwischen 2009 und 2018

Gebietseinheit	Anteil naturbetonten Flächen 2009 in %	Anteil naturbetonten Flächen 2018 in %	Veränderung 2008 – 2018 in %
Düsseldorf	14,23	14,95	0,72
Krefeld	8,47	9,5	1,03
Mönchengladbach	10,50	11,22	0,72
Remscheid	30,85	31,28	0,43
Solingen	27,09	27,84	0,75
Wuppertal	26,87	27,92	1,05
Kreis Kleve	14,34	14,98	0,64
Kreis Mettmann	20,28	20,77	0,49
Rhein-Kreis Neuss	9,84	10,29	0,45
Kreis Viersen	19,23	19,99	0,76

hohen Anteil naturbetonten Flächen besitzen. Eine Erklärung hierfür könnte die Topographie und die sich daraus ergebende Nutzungsintensität des Freiraums sein, mit höheren Waldanteilen als im Vergleich in den anderen kreisfreien Städten und einer stärkeren extensiven bzw. ökologischen Landwirtschaft.

Fazit

Der Anteil der naturbetonten Flächen weicht in den Teilläumen der Planungsregion mitunter deutlich voneinander ab. Ausschläge lassen sich vor allem aus vorwiegenden Landnutzungen erklären. Im Gegensatz zum Hemerobieindex ermöglicht der Anteil der naturbetonten Flächen einen Blick auf die für Freiraumentwicklung und -Schutz besonders relevanten Flächen, was einer Aufnahme in ein kontinuierliches Monitoring umso mehr Gewicht beimisst. Es existieren jedoch die gleichen Probleme hinsichtlich Datenverfügbarkeit und -Aktualisierung wie beim Hemerobieindex. Daher ist für den nächsten Monitoringzyklus für beide Indikatoren in den Blick zu nehmen, ob mit neuen Daten gearbeitet werden kann, oder die Indikatoren bis zur Datenaktualisierung ausgesetzt werden.

9 Fazit und Ausblick

In diesem 1. Bericht zum Freiraummonitoring wurden vielfältigen Funktionen und Qualitäten des regionalplanerischen Freiraums vorgestellt und Indikatoren erarbeitet, um diese Funktionen und Qualitäten zu beschreiben. Sie sollen Grundlage für eine kontinuierliche Raumbeobachtung sein, um das Ziel einer nachhaltigen Raumentwicklung in der Regionalplanung zu erreichen. So vielfältig wie der Freiraum in der Planungsregion Düsseldorf ist, so vielfältig sind auch die vorgestellten Indikatoren. In der Gesamtschau der Beschreibung und Bewertung der dargestellten Indikatoren kann festgestellt werden, dass viele einen direkten inhaltlichen Bezug zu den zeichnerischen Festlegungen, d.h. zu den Planzeichen des RPD, haben und damit auch ein quantitatives Controlling ermöglichen. Die betrachtete Entwicklung der Bodenversiegelung, die Veränderung der Flächennutzungen oder der Landwirtschaftsfläche geben Hinweise zur Entwicklung der AFA, die Veränderungen der Trinkwasserschutzgebiete und deren Belastungen haben Einfluss auf die BGG, die Weiterentwicklung der Hochwassergefährdungsflächen auf die ÜSB und die Veränderungen der Biotopverbundflächen sowie wertvollen Naturflächen korrespondieren mit den BSN-Festlegungen. Auf diese Indikatoren wird auch in den nächsten Monitoringberichten ein besonderes Augenmerk gerichtet. Darüber hinaus wird es auch thematische Schwerpunkte geben. Beispielsweise wurde das Thema Klima in dem vorliegenden Bericht noch bewusst ausgelassen, da derzeit der Fachbeitrag Klima beim LANUV erstellt wird. Auf Grundlage dieses Fachbeitrages kann voraussichtlich im nächsten Bericht ein Schwerpunkt auf Klimaschutz und -anpassung aus regionaler Sicht gelegt werden.

9 Fazit und Ausblick

Die im Vorfeld der Erarbeitung des vorliegenden 1. Berichts zum Freiraummonitoring festgelegten Indikatoren haben alle unterschiedliche, zumeist externe Quellen, für ihre Grundlagendaten. Damit unterscheiden sie sich auch in ihren Aktualisierungsperioden. Dies kann wiederum zur Folge haben, dass die aktuellen Daten zur geplanten Berichtslegung im 3-Jahres-Rhythmus nicht für alle Themenbereiche vorliegen. In der Folge ist daher nicht auszuschließen, dass in den künftigen Freiraummonitoringberichten Indikatoren entfallen oder durch andere ersetzt werden. Vergleichbar mit dem Vorgehen beim Siedlungsflächenmonitoring (Rheinblick) kann es ebenfalls notwendig werden, dass die zukünftigen Berichte auch inhaltlich andere Schwerpunkte setzen.

Die Landesregierung lässt aktuell erneut den Landesentwicklungsplan NRW überarbeiten. Ziel ist es, die nachhaltige Flächenentwicklung zu stärken. Diese geplante 3. Änderung des LEP NRW wird aller Voraussicht nach auch geänderte Festlegungen für den Freiraum d.h. zu den Waldbereichen, den Bereichen zum Schutz der Natur und den landwirtschaftlichen Kernräumen beinhalten. Dies könnte wiederum dazu führen, dass der RPD an die neuen Ziele und Grundsätze anzupassen ist und somit überarbeitet werden muss. Dazu bieten die Ergebnisse des vorliegenden 1. Freiraummonitoringberichtes wichtige Erkenntnisse und Grundlagendaten, die in ein geändertes Plankonzept einfließen können.

Die ausführliche Darstellung der aktuellen Entwicklungen im Freiraum der Planungsregion Düsseldorf soll künftig bei allen an der Regionalplanung Beteiligten auch zu einem besseren Verständnis des landesplanerischen Ziels der Freiraumsicherung und des Freiraumschutzes (G 7.1.1 und Z 7.1.2 LEP NRW) und damit zu einer besseren Kommunikation führen.

10 Literaturverzeichnis

Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL) (2018):

Naturschutz Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung.

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht.

Online unter: <https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/HWB%202018/Schutzgebiete%20Nach%20Naturschutzrecht.pdf> (abgerufen am 23.07.2024).

Bezirksregierung Düsseldorf (BR_D) (2021): Datenmosaik 2021-Freiraum. 2. Auflage.

Online unter: https://www.brd.nrw.de/document/re_36datenmosaik2021 (abgerufen am 29.08.2024).

Bezirksregierung Düsseldorf (BR_D) (2021): Steckbriefe zum Workshop Datenmosaik Freiraum 2021, Steckbrief Brachflächen.

Bezirksregierung Düsseldorf (BR_D) (o.J.): Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – Grundwasser.

Online unter: <https://www.brd.nrw.de/themen/umwelt-natur/wasserwirtschaft/grundwasser-und-wasserversorgung/wasserrahmenrichtlinie-wrrl> (abgerufen am 02.09.2024).

Bluedrift (2024): Windenergie – Wieviel Strom produziert ein Windrad?

Online unter: <https://www.bluedrift.at/index.php/wissen-und-infos/windkraft> (abgerufen am 02.09.2024).

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2022): Schutzgebiete.

Online unter: <https://www.bfn.de/schutzgebiete> (abgerufen am 02.09.2024).

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMVEL) (2013):

Wissenschaftlicher Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim BMVEL, Biodiversität im Grünland – unverzichtbar für Landwirtschaft und Gesellschaft, Bonn.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2023):

Ökologischer Landbau in Deutschland. Bonn.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2024a): Bio-Strategie 2030.

Nationale Strategie für 30 Prozent ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft bis 2030. Berlin.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2024b): Ökologischer Landbau.

Online unter: https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/oekologischer-landbau_node.html (abgerufen am 02.09.2024).

Die Bundesregierung (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021.

Online unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1> (abgerufen am 02.09.2024).

Dpa Deutsche Presse-Agentur (2020): Faktencheck: Warum Bauern und Politik über Nitrat streiten.

Online unter: <https://www.zeit.de/news/2020-02/02/warum-bauern-und-politik-ueber-nitrat-streiten> (abgerufen am 25.10.2024).

10 Literaturverzeichnis

Golem.de (2024): Erstes 18-Megawatt-Windrad der Welt in China fertiggestellt.

Online unter: <https://www.golem.de/news/erneuerbare-energien-erstes-18-megawatt-windrad-der-welt-in-china-fertiggestellt-2406-186009.html> (abgerufen am 25.10.2024).

Greenhouse Media GmbH (2024):

Leistung Solarmodule: Nennleistung (Watt peak) verstehen & umrechnen.

Online unter: <https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/photovoltaik/solarmodule/leistung> (abgerufen am 25.10.2024).

IT.NRW (2020): Landwirtschaftszählung 2020.

IT.NRW, Düsseldorf, 2024 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Online unter: <https://www.it.nrw/statistik/produkte-und-service/standardveroeffentlichungen/themenseiten/landwirtschaftzaehlung> (abgerufen am 04.07.2024).

IT.NRW (2024a): Agrarstrukturerhebung 2023.

IT.NRW, Düsseldorf, 2024 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Online unter: <https://www.it.nrw/agrarstrukturerhebung-2023> (abgerufen am 02.09.2024).

IT.NRW (2024b): Erläuterung zu Ausprägung BNZAT-2 – Landwirtschaftlich genutzte Fläche.

IT.NRW, Düsseldorf, 2024 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

IT.NRW (2024c): Informationen zur Statistik 41141.

IT.NRW (2024d): Wanderungsbewegung.

IT.NRW, Düsseldorf, 2024 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Kowarik, I. (1999): Natürlichkeit, Naturnähe und Hemerobie als Bewertungskriterien.

Beitrag V-2.1. Erschienen in Kono Konold, W., Böcker, R., Hampicke, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege – ecomed. Landsberg.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) (2014): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Düsseldorf. Recklinghausen.

Online unter: <https://www.fachbeitrag-naturschutz.nrw.de/fachbeitrag/de/fachbeitraege/ddorf> (abgerufen am 25.10.2024).

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) (2020):

Energieatlas. Planungskarte Windenergie.

Online unter: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind> (abgerufen am 25.10.2024).

Landkreistag NRW (2024): NRW-Kreise in Zahlen.

Online unter: <https://www.lkt-nrw.de/aktuelles-und-presse/nrw-kreise-in-zahlen/> (abgerufen am 25.10.2024).

10 Literaturverzeichnis

Landwirtschaftskammer NRW (LWK) (Hrsg.) (2013):

Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Düsseldorf. Daten, Fakten, Entwicklungen der Landwirtschaft im ländlichen, suburbanen und urbanen Raum.

Online unter: <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/landentwicklung/raumplanung> (abgerufen am 25.10.2024).

Landwirtschaftskammer NRW (LWK) (2021): Nährstoffbericht NRW 2021.

Online unter: <https://www.landwirtschaftskammer.de/Landwirtschaft/ackerbau/duengung/naehrstoffbericht/index.htm> (abgerufen am 25.10.2024).

Landwirtschaftskammer NRW (LWK) (2023): Landwirtschaft – Bracheflächen.

Online unter: <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/ackerbrachen/index.htm> (abgerufen am 25.10.2024).

Landwirtschaftskammer NRW (LWK) (2024): Anmerkungen zum 1. Monitoringbericht – Freiraummonitoring für die Planungsregion Düsseldorf, E-Mail 16.10.2024

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) (2024a): Landwirtschaftsfläche.

Online unter: <https://www.ioer-monitor.de/methodik/glossar/I/landwirtschaftsflaeche/> (abgerufen am 25.10.2024).

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) (2024b):

Online-Kartenanwendung. Bodenversiegelungsgrad.

Online unter: https://monitor.ioer.de/?baselayer=topplus&opacity=0.8&raeumliche_gliederung=gebiete&zoom=7&lat=51.484803739516046&lng=8.135375976562502&time=2018&glaettung=0&ind=S40RG&raumgl=bld&klassenanzahl=7&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&ags_array=& (abgerufen am 25.10.2024).

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) (2024c):

Indikatorenkennblatt. Hemerobieindex.

Online unter: http://www.ioer-monitor.de/?id=44&ID_IND=U20KG (abgerufen am 02.09.2024).

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) (2024d):

Indikatorenkennblatt. Anteil naturbetonter Flächen an der Gebietsfläche.

Online unter: https://www.ioer-monitor.de/?id=44&ID_IND=U18RG (abgerufen am 25.10.2024).

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) (2024e): Flächenschema.

Online unter: <https://www.ioer-monitor.de/methodik/#c239> (abgerufen am 02.09.2024).

Meinel, G., Schumacher, U. (Hrsg.) (2010):

Flächennutzungsmonitoring II. Konzepte – Indikatoren – Statistik. Dresden.

NABU (o.J.): Vorteile des Ökolandbaus, Basisinfos zur ökologischen Bewirtschaftungsform.

Online unter: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/landwirtschaft/anbaumethoden/oekolandbau/oekolandbau.html> (abgerufen am 25.10.2024).

10 Literaturverzeichnis

Öko-Landbau-Gesetz: Öko-Landbaugesetz vom 7. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2358), das zuletzt durch Artikel 110 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist: Online unter: https://www.gesetze-im-internet.de/_lg_2009/BJNR235810008.html (abgerufen am 25.10.2024).

pv-magazine (2023):

Nordrhein-Westfalen verabschiedet geänderte Landesbauordnung und weitet Solarpflicht aus.

Online unter: <https://www.pv-magazine.de/2023/10/27/nordrhein-westfalen-verabschiedet-geaender-te-landesbauordnung-und-weitet-solarpflicht-aus/> (abgerufen am 25.10.2024).

Rhein Kreis Neuss Internet (2024): Kreiskulturlandschaftsprogramm.

Online unter: <https://www.rhein-kreis-neuss.de/de/verwaltung-politik/aemterliste/entwicklungs-und-landschaftsplanung-bauen-und-wohnen/dienstleistungen/kreiskulturlandschaftsprogramm/> (abgerufen am 25.10.2024).

Sanders, Heß (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2018):

Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2018:

Online unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Nachhaltigkeitsindikatoren/Publikationen/Downloads-Nachhaltigkeit/indikatoren-0230001189004.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 25.10.2024).

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024): Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung.

Online unter: https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/flaechenerhebung.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 25.10.2024).

Stein & Walz (2012): Hemerobie als Indikator für das Flächenmonitoring. Methodenentwicklung am Beispiel von Sachsen. Erschienen in: Natur- und Landwirtschaft 44 (9), S.261-266.

Tagesschau (2024): Balkonkraftwerke boomen.

Online unter: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/balkonkraftwerke-solar-energie-wende-100.html> (abgerufen am 25.10.2024).

Thünen-Institut (2023a): Ökolandbau in Zahlen.

Online unter: <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/oekologischer-landbau/aktuelle-trends-der-deutschen-oekobranche/oekolandbau-in-zahlen> (abgerufen am 25.10.2024).

Thünen-Institut (2023b): Aktuelle Trends der deutschen Ökobranche.

Online unter: <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/oekologischer-landbau/aktuelle-trends-der-deutschen-oekobranche> (abgerufen am 25.10.2024).

Thünen-Institut (o.J.): Auf dem Weg zu 30 % Ökolandbau.

Online unter: <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/betriebswirtschaft/projekte/auf-dem-weg-zu-20-oekolandbau> (abgerufen am 29.05.2024).

10 Literaturverzeichnis

Umweltbundesamt (2023): Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflachen-anlagen> (abgerufen am 25.10.2024).

Umweltbundesamt (UBA) (2024a): Bodenversiegelung.

Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung> (abgerufen am 25.10.2024).

Umweltbundesamt (UBA) (2024b): Grünlandumbruch.

Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/gruenlandumbruch#gefahrdung-des-grunlands> (abgerufen am 25.10.2024).

Universität Leipzig (2023): Windkraftwerke – Von der Windmühle zur Windkraftanlage.

Online unter: <https://home.uni-leipzig.de/energy/energie-grundlagen/15.html#:~:text=Die%20installierte%20Leistung%20oder%20auch,s%2C%20also%20bei%20optimalen%20Windbedingungen> (abgerufen am 25.10.2024).

Wohneigentum.nrw (2024):

Solardachpflicht NRW: Ab 2025 schrittweise Photovoltaik auf jedem Dach.

Online unter: <https://www.wohneigentum.nrw/beitrag/solardachpflicht> (abgerufen am 25.10.2024).

10 Datengrundlagen

Baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsflächen wurden zusammengestellt aus den ATKIS Daten AX_Bahnstrecke, AX_Bahnverkehr, AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung, AX_FlaecheGemischterNutzung, AX_Flugverkehr, AX_IndustrieUndGewerbeflaeche, AX_Platz, AX_Strassenachse, AX_Strassenverkehr, AX_Wohnbauflaeche gemäß ALKIS-Objektartenkatalog NRW 7.1, ALKIS-OK NRW 7.1, basierend auf dem AFIS-ALKIS-ATKIS®-Anwendungsschema 7.1.0, (Datenstand: 01.04.2024).

Straßen und Bahnlinien wurden entsprechend der Anleitung des Leibniz Instituts für ökologische Raumentwicklung gepuffert, um die Flächeninanspruchnahme zu berechnen. (siehe <https://www.ioer-monitor.de/methodik/glossar/s/strassenflaeche/> und <https://www.ioer-monitor.de/methodik/glossar/s/schienenverkehr/>).

Daten aus dem Geoportal.NRW der Landwirtschaftskammer NRW zur EU-Förderung.

Daten aus der Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) vom LANUV NRW:
<https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos>

Daten des Monitors der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor) des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung (IÖR): <https://www.ioer-monitor.de/>

Daten des High Resolution Layer Imperviousnes des Copernicus Land Monitoring Services des EU:
<https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-imperviousness>

Daten zu den Bereichen für den Grundwasser- und Gewässerschutz, über die Bereiche zum Grundwasser- und Gewässerschutz hinausgehende Einzugsgebiete, Allgemeine Siedlungsbereiche, Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen, Überschwemmungsbereiche, Potentielle Überflutungsbereiche und Extremhochwasserbereiche entnommen aus dem Regionalplan Düsseldorf (Stand 22.09.2023).

Daten zu eutrophierten Gebieten nach § 13a DüV: Ausweisung der eutrophierten Gebiete durch das LANUV (Stand: 01.01.2024) auf Grundlage der neuen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA 2022).

Daten zu Nitratbelasteten Gebieten nach § 13a DüV: Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete durch das LANUV (Stand: 01.01.2024) auf Grundlage der neuen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA 2022). Grundlage sind die WRRL- und EUA-/Nitrat-Grundwassermessstellen des Landes. Innerhalb der als Nitrat belastet festgestellten Grundwasserkörper erfolgt mithilfe des Messstellennetzes eine immissionsbasierte Binnen-differenzierung in belastete/unbelastete Teilgebiete. Auswertezeitraum der Monitoring-Daten ist der Zeitraum 2016 – 2019.

Dauergrünland und ertragsarmes Grünland + landwirtschaftlich genutzte Fläche der jeweiligen Gebiets-einheit (Agrarstrukturerhebung der Landwirtschaftskammer NRW, 2016 und 2020, Fortschreibung alle 3 Jahre).

10 Datengrundlagen

IT.NRW: Agrarstrukturerhebung, Landwirtschaftszählung, Tabelle 41141-07i: Landwirtschaftliche Betriebe mit ökologischem Landbau, deren Fläche und deren ökologisch bewirtschaftete Fläche nach Bodennutzungsarten (16) – kreisfreie Städte und Kreise – Jahr.

IT.NRW: Agrarstrukturerhebung, Landwirtschaftszählung, Tabelle 41141-01i: Landwirtschaftliche Betriebe und deren Fläche nach Bodennutzungsarten (90) – kreisfreie Städte und Kreise – Jahr.

IT.NRW: Bodennutzung der Betriebe (Landwirtschaftlich genutzte Flächen) Gemeinden / Bodennutzungsarten (Ackerland; Stillgelegte Flächen mit Beihilfe- / Prämienanspruch; Brache ohne Beihilfe- / Prämienanspruch; Agrarstrukturerhebung / Landwirtschaftszählung / Bodennutzungshauptherhebung) für die Jahre 2016 und 2020.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) (2024): Energieatlas.
Online unter: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/werkzeuge/energiestatistik>

Bezirksregierung Düsseldorf
Ceciliengasse 2
40474 Düsseldorf

www.brd.nrw.de

