

Umweltbericht

zum

Regionalen Flächennutzungsplan (RFNP)

der

Planungsgemeinschaft Städteregion Ruhr

(Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen)

Stand: Dezember 2009

Inhalt

Inhalt.....	i
Abbildungsverzeichnis.....	iii
Tabellenverzeichnis.....	iii
Anlagenverzeichnis.....	v
Verzeichnis der Abkürzungen.....	vi
1 Einleitung, Rechtsgrundlagen, Verfahren.....	1
2 Inhalte und Ziele des RFNP.....	2
3 Ziele des Umweltschutzes im RFNP.....	3
3.1 Richtlinien, Fachgesetze, Erlasse.....	3
3.2 Landesentwicklungs-, Regional- und Fachplanung.....	6
3.3 Informelle Planungen.....	8
3.4 Berücksichtigung der Ziele des Umweltschutzes.....	8
4 Prüfmethode.....	9
4.1 Planungsraum / Untersuchungsraum.....	9
4.2 Vorgehensweise.....	9
4.3 Datengrundlagen.....	12
4.4 Untersuchungstiefe.....	13
4.5 Prüf- und Bewertungskriterien.....	14
5 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes.....	16
5.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft.....	16
5.1.1 Datengrundlagen.....	16
5.1.2 Bewertungskriterien.....	17
5.1.3 Beschreibung und Bewertung.....	18
5.2 Boden.....	32
5.2.1 Datengrundlagen.....	32
5.2.2 Bewertungskriterien.....	37
5.2.3 Beschreibung und Bewertung.....	37
5.3 Wasser.....	44
5.3.1 Datengrundlagen.....	44
5.3.2 Bewertungskriterien.....	45
5.3.3 Beschreibung und Bewertung.....	46
5.4 Luft.....	53

5.4.1	Datengrundlagen	54
5.4.2	Bewertungskriterien.....	55
5.4.3	Beschreibung und Bewertung	58
5.5	Klima.....	64
5.5.1	Datengrundlagen	64
5.5.2	Bewertungskriterien	65
5.5.3	Beschreibung und Bewertung.....	65
5.6	Mensch, Gesundheit, Bevölkerung.....	70
5.6.1	Datengrundlagen	70
5.6.2	Bewertungskriterien	71
5.6.3	Beschreibung und Bewertung.....	72
5.7	Kultur- und Sachgüter.....	79
5.7.1	Datengrundlagen	79
5.7.2	Bewertungskriterien	80
5.7.3	Beschreibung und Bewertung.....	82
6	Einzelflächen- u. Alternativenprüfung.....	85
6.1	Ermittlung der Prüfbereiche u. Alternativen	85
6.2	Steckbriefe Einzelflächen	88
7	Sonderprüfungen.....	92
7.1	FFH und Vogelschutz (Natura 2000).....	92
7.1.1	Ziele der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie.....	92
7.1.2	Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten.....	92
7.1.3	Natura 2000-Gebiete im Bereich des RFNP.....	93
7.1.4	Verträglichkeitsprüfung/Vorprüfung	98
7.1.5	Fazit.....	100
7.2	Seveso-II-Richtlinie.....	100
7.3	Konzentrationszonen für Windenergieanlagen.....	102
8	Gesamträumliche Prüfergebnisse.....	104
8.1	Voraussichtliche Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Planes.....	104
8.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Planes.....	106
8.2.1	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft	108
8.2.2	Boden	110
8.2.3	Wasser.....	111
8.2.4	Luft.....	113

8.2.5	Klima	116
8.2.6	Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	118
8.2.7	Kultur- und Sachgüter	119
8.2.8	Wechselwirkungen	120
8.3	Vermeidung, Verringerung und Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen	121
8.4	Gegenüberstellung von bisherigem und zukünftigem Planungsrecht	123
9	Fazit: voraussichtliche Umweltauswirkungen	124
10	Verwendete Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten	125
11	Monitoring	126
11.1	Gesetzliche Grundlagen	126
11.2	Monitoringkonzept für den RFNP	126
11.3	Durchführung des Monitorings	128
12	Nichttechnische Zusammenfassung	129

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Immissionsbedingte Bodenbelastungen nach LANUV/Auszug aus dem EU-Projekt ENVASSO für den RFNP (digitale Bodenbelastungskarte-Ruhrgebiet, 12.11.07) .	39
Abb. 2:	Grundwasserkörper im Plangebiet	50
Abb. 3:	Luftmessstationen im RFNP-Gebiet (im Zeitraum 2006/2007)	55
Abb. 4:	Entwicklung NO ₂ -Immissionen an einigen LUQS-Messstationen (1997-2007)	59
Abb. 5:	Übersicht Luftreinhaltepläne (Stand August 2008)	64
Abb. 6:	Flächenanteile der Klimatope im Gebiet des RFNP	69
Abb. 7:	Lärmkartierung gemäß § 47 c BImSchG für das Plangebiet des RFNP: Straßenverkehr 24 h auf Datenbasis 2006 (LANUV 2008)	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übernahmen von übergeordneten Planungen, die im RFNP keiner eigenen bzw. zusätzlichen Umweltprüfung unterzogen werden	10
Tabelle 2:	Umweltrelevante Fachbeiträge und Expertisen zum RFNP	13
Tabelle 3:	Umweltbelange nach BauGB und LPIG/Plan-VO mit Zuordnung zu den Schutzgütern	15
Tabelle 4:	Schutzgebiete im Planungsraum	21
Tabelle 5:	Gebietsbezogene Beurteilungswerte (Werte in mg/kg) für die Bodenarten, Stand April 2008	40

Tabelle 6: Ziel- und Grenzwerte luftverunreinigender Stoffe	57
Tabelle 7: Stickstoffdioxid - Jahresmittelwerte an den Stationen im Plangebiet und Umgebung (2006/2007)	60
Tabelle 8: Gesundheitliche Wirkung von Feinstaubpartikeln im Atemtrakt	61
Tabelle 9: PM10 - Jahresmittelwerte und Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes an den Stationen im RFNP Gebiet und Umgebung (2006/2007)..	62
Tabelle 10: Verteilung der Seveso-II-Betriebe nach Abstandsklassen.....	75
Tabelle 11: Bau- und Bodendenkmäler in den RFNP-Städten, Stand: Februar 2008.....	82
Tabelle 12: Arbeitsblatt Steckbrief.....	90
Tabelle 13: Natura 2000-Gebiete / FFH-Gebiete im Planungsraum	98
Tabelle 14: Flächengrößen Realnutzungskartierung.....	105
Tabelle 15: Vergleich Realnutzung/RFNP für die Bereiche der Einzelflächenprüfungen.	106
Tabelle 16: Betrachtung der Emissionen bei Nutzungsänderung	114
Tabelle 17: Klimatopflächenbilanz aus Ist-Zustand und Planung.....	117
Tabelle 18: Beeinträchtigung des Luftaustausches im Gebiet des RFNP	117
Tabelle 19: Siedlungs- und Freiraumanteile Status-Quo Plan	123
Tabelle 20: Siedlungs- und Freiraumanteile RFNP	123
Tabelle 21: Monitoring: Instrumente und Indikatoren	128

Anlagenverzeichnis

1. Themenkarten

Karte 1: Realnutzungskartierung
Karte 2: Freiraum- und Biotopverbund
Karte 3: Regionale Grünzüge
Karte 4: Unzerschnittene Räume
Karte 5: Natura 2000 (FFH-Gebiete) mit Einzelprüfungsflächen
Karte 6: Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht
Karte 7: Schutzwürdige Böden Teil A - Böden mit besonderer Bodenfruchtbarkeit, Biotopentwicklungspotenzial, natürlichem Bodenaufbau, Archivfunktion - Schutzwürdige Böden Teil B - Böden mit hohem Filter-/ Puffer- und Wasserspeichervermögen -
Karte 8: Biologische Gewässergüte
Karte 9: Gewässerstrukturgüte
Karte 10: Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete
Karte 11: Regionale Klimafunktionskarte
Karte 12: Einzelprüfungsflächen

2. Steckbriefe Einzelflächenprüfung

3. Zusammenfassung Ergebnisse Einzelflächenprüfungen

4. Liste planungsrelevante Arten

5. Übersicht Grundwasserkörper

Verzeichnis der Abkürzungen

A	Bundesautobahn
a. F.	alte Fassung
ABK	Abwasserbeseitigungskonzept
Abt.	Abteilung
AFAB	Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich
AG	Aktiengesellschaft
AK	Autobahnkreuz
Anz.	Anzahl
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle
As	Arsen
ASB	Allgemeiner Siedlungsbereich
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
B(a)P	Benzo(a)pyren
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BO	Bochum
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BSLE	Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung
BSN	Bereich für den Schutz der Natur
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BWaldG	Bundeswaldgesetz
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
Dez.	Dezember
dB(A)	Dezibel A
DGK 5	Deutsche Grundkarte (Maßstab 1:5.000)
DSchG NRW	Denkmalschutzgesetz NRW
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung
E	Essen
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-ArtSchVO	Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
EMF	Elektromagnetisches Feld
ENVASSO	Environmental Assessment of Soil for Monitoring

EU	Europäische Union
EW	Einwohner
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FNP	Flächennutzungsplan
GBR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GD NRW	Geologischer Dienst NRW
GE	Gelsenkirchen
GEP	Gebietsentwicklungsplan
GIB	Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen
GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
HER	Herne
Hg	Quecksilber
HQ 100	Abflussmenge eines Gewässers, die im statistischen Mittel einmal alle 100 Jahre erreicht wird
HW 200	200-jährliches Hochwasserereignis
IBA	Internationale Bauausstellung
ISA NRW	Informationssystem Stoffe und Anlagen der Umweltverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen
K	Kelvin
KiGGS	Kinder- und Jugendgesundheitssurvey
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KUS	Kinder-Umwelt-Survey
LAbfG NRW	Landesabfallgesetz NRW
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LBodSchG NRW	Landesbodenschutzgesetz NRW
L _{den}	Lärmindeks für den Gesamttag
LEP NRW	Landesentwicklungsplan NRW
LEPro NRW	Landesentwicklungsprogramm NRW
LFoG NRW	Landesforstgesetz NRW
LG NRW	Landschaftsgesetz NRW
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
Licht-RL	Licht-Richtlinie
LPIG NRW	Landesplanungsgesetz NRW
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUA NRW	Landesumweltamt NRW
LUQS	Luftqualitätsüberwachungssystem
LVR	Landschaftsverband Rheinland
LWG NRW	Landeswassergesetz NRW
LWL	Landschaftsverband Westfalen-Lippe
MALBO	Merkblatt zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz
MBL	Ministerialblatt
MH	Mülheim an der Ruhr

MÜGA	Mülheimer Gartenschau
MUNLV NRW	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
ng	Nanogramm
Ni	Nickel
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
NWZ	Naturwaldzelle
O ₃	Ozon
OB	Oberhausen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PM, PM _{2,5} , PM ₁₀	Particulate Matter (Feinstäube)
pH	pondus Hydrogenii oder potentia Hydrogenii (Maß für die Stärke der sauren bzw. basischen Wirkung einer wässrigen Lösung)
Plan-VO	Plan-Verordnung
PSM	Pflanzenschutzmittel
RFNP	Regionaler Flächennutzungsplan
RLS 90	Richtlinie für den Lärmschutz an Strassen
RRX	Rhein-Ruhr-Express
RVR	Regionalverband Ruhr
S 2	Schnellbahn Linie 2
SFK/TAA-GS-1	SFK = Störfall-Kommission TAA = Technischer Ausschuss für Anlagensicherheit GS = Geschäftsstelle
SO ₂	Schwefeldioxid
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TK	Topografische Karte
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
UZR	Unzerschnittene Räume
V-RL	Vogelschutzrichtlinie
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VV-FFH	Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 79/409/EWG (Vogelschutz-RL)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
WKA	Windkraftanlagen
WKA-Erl. NRW	Windkraftanlagenerlass NRW
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
Zn	Zink
µg	Mikrogramm
µm	Mikrometer

1 Einleitung, Rechtsgrundlagen, Verfahren

Das Landesplanungsgesetz eröffnet den Kommunen in § 25 die Möglichkeit zur Erstellung eines Regionalen Flächennutzungsplanes (RFNP) in verdichteten Räumen und bei sonstigen raumstrukturellen Verflechtungen. Die im Ballungsraum Ruhrgebiet eng untereinander verflochtenen Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen haben zur Aufstellung des ersten Regionalen Flächennutzungsplanes in NRW am 20.10.2005 eine Planungsgemeinschaft gegründet. Der RFNP ist gleichzeitig Regionalplan und gemeinsamer Flächennutzungsplan. Darüber hinaus hat er die Funktion eines Landschaftsrahmenplanes und eines forstlichen Rahmenplanes.

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung ist in den jeweiligen gesetzlichen Grundlagen (Landesplanungsgesetz NRW einschließlich Plan-Verordnung, Baugesetzbuch, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) verankert. Die Umweltprüfung zum RFNP hat die (geringfügig unterschiedlichen) Anforderungen der verschiedenen gesetzlichen Grundlagen abzudecken. Bei divergierenden Anforderungen wird die jeweils weitreichendere gesetzliche Vorschrift zugrunde gelegt. Darüber hinaus finden verschiedene Fachgesetze Anwendung, die jeweils in den entsprechenden Kapiteln erläutert werden.

Die Umweltprüfung ist unselbständiger Bestandteil des Verfahrens zur Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes und dient der sachgerechten Aufarbeitung des umweltrelevanten Abwägungsmaterials. Die Umweltprüfung wird zur Abschätzung der Umweltfolgen des RFNP durchgeführt. Im Rahmen der Umweltprüfung sind insbesondere die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, die die Durchführung der Planung auf die Umwelt hat, zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. In die Umweltprüfung sind die Eingriffsregelung, die Verträglichkeitsprüfung (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie) und die Überprüfung gemäß Seveso-II-Richtlinie integriert. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im vorliegenden Umweltbericht dokumentiert.

Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sind gemäß § 15 (3) Landesplanungsgesetz (LPIG) und § 2 (1) Planverordnung zum LPIG vor der Erarbeitung der Raumordnungspläne festzulegen, während die Abfrage nach Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gemäß § 4 (1) Baugesetzbuch (BauGB) im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange stattfinden kann.

Aufgrund der Vorgabe des LPIG und zur möglichst frühzeitigen Einbindung des externen Sachverständigen in den Planungsprozess fand vor der Erarbeitung des Vorentwurfes des Regionalen Flächennutzungsplanes am 08.02.2007 ein Scoping-Termin statt. Eingeladen waren rund 150 Behörden und sonstige öffentliche Stellen. Ziel des Scopings war einerseits die frühzeitige Information und Einbindung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (gemäß BauGB) sowie der weiteren Beteiligten (gemäß Plan-Verordnung zum Landesplanungsgesetz) in den Planungsprozess. Andererseits diente er dem frühzeitigen Austausch über Gegenstand, Umfang, Methoden und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sowie deren Durchführung. Auf Grundlage der Diskussionsergebnisse sowie der schriftlich eingereichten Stellungnahmen hat die Planungsgemeinschaft Gegenstand, Umfang, Methoden und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sowie deren Durchführung festgelegt.

Im Anschluss an den Vorentwurfs- und Erarbeitungsbeschluss („Erarbeitungsbeschluss und Beschluss zur Durchführung der frühzeitigen Beteiligung von Öffentlichkeit, Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange“) fand von November 2007 bis Februar 2008 die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung statt. Zwei Erörterungstermine wurden im März und im April 2008 durchgeführt. Die erneute Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erfolgte von Oktober bis Dezember 2008. Neue Erkenntnisse aus den Beteiligungen wurden in den Umweltbericht eingearbeitet.

Im Verfahren wurden darüber hinaus zahlreiche, weitergehende Informationen, wie Fachbeiträge, (Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Vorprüfungen, Betriebe nach Seveso-II-Richtlinie und Achtungsabstände, Windkraft) und aktuelle Erhebungen (z. B. Abstandsklassen I bis IV nach Abstandserlass NRW) in die Umweltprüfung zum RFNP einbezogen.

Nach den Beschlussfassungen des RFNP durch die Räte der 6 Städte der Planungsgemeinschaft im Frühjahr 2009 wurde der Plan am 18.11.2009 gemäß § 25 (4) LPIG von der Landesplanungsbehörde genehmigt. Auf Grundlage der mit der Genehmigung ergangenen Maßgaben, Ausklammerungen, Untersagungen und Hinweise wurde der nun vorliegende Umweltbericht entsprechend angepasst.

2 Inhalte und Ziele des RFNP

Im Rahmen der Aufstellung des RFNP werden durch die Planungsgemeinschaft übergeordnete Entwicklungsziele sowie die beabsichtigte Bodennutzung in den Grundzügen und Perspektiven für die zentralen Themen der räumlichen Entwicklung wie Wohnen, Arbeiten/Wirtschaft, Freiraum, Freizeit und Infrastruktur erarbeitet und abgestimmt. Die beteiligten Städte verfolgen als generelle Zielsetzungen:

- eine umwelt-, gesundheits- und sozialverträgliche Steuerung der Siedlungsentwicklung und -struktur, die den Prinzipien der Nachhaltigkeit gerecht wird,
- eine Koordination und Steuerung der Wohnbau- und Gewerbeflächenentwicklung,
- den Erhalt und die Entwicklung eines zusammenhängenden Freiraumsystems sowie
- die Steuerung der Einzelhandelsentwicklung.

Die Grundsätze und Ziele der Raumordnung sowie die bauleitplanerischen Darstellungen sind im „Textteil und Begründung zum Regionalen Flächennutzungsplan“ aufgeführt.

3 Ziele des Umweltschutzes im RFNP

Gemäß § 5 Plan-Verordnung zum Landesplanungsgesetz vom 10. Mai 2005 sind im Umweltbericht die auf internationaler, gemeinschaftlicher sowie auf Bundes- und Landesebene festgelegten Ziele des Umweltschutzes darzustellen, die für den Plan von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele bei der Ausarbeitung des Plans berücksichtigt wurden. Auch in der Anlage zu § 2 (4) und § 2a Baugesetzbuch wird gefordert, dass im Umweltbericht die in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes darzustellen sind und die Art, wie diese bei der Aufstellung berücksichtigt werden.

Zunächst werden die für die Umweltprüfung zum RFNP relevanten **Richtlinien, Fachgesetze** und **Erlasse** aufgeführt und wesentliche umweltrelevante Ziele aus diesen zitiert. Anschließend werden Ziele aus den **Fachplänen** dargelegt. Darüber hinaus werden Ziele aus regional bedeutsamen **informellen Planungen** erläutert. Danach wird dargelegt, wie die Ziele des Umweltschutzes bei der Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes berücksichtigt wurden.

3.1 Richtlinien, Fachgesetze, Erlasse

Folgende rechtliche Grundlagen sind (in der jeweils gültigen Fassung) relevant:

- das Baugesetzbuch (BauGB),
- das Gesetz zur Landesentwicklung/Landesentwicklungsprogramm (LEPro),
- das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- die Bundes-Artenschutzverordnung (BArtSchV),
- das Landschaftsgesetz NRW (LG NRW),
- das Bundeswaldgesetz (BWaldG),
- das Landesforstgesetz NRW (LFoG NRW),
- das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG),
- das Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG NRW),
- die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV),
- der Erlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren NRW,
- die sog. Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) 2000/60/EG,
- das Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- das Landeswassergesetz NRW (LWG NRW),
- das Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes,
- die Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG nebst sog. Tochterrichtlinien,
- das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG),

- die Seveso-II-Richtlinie 96/82/EG nebst Änderungen,
- das Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm,
- der Abstandserlass NRW,
- der Windkraftanlagenenerlass (WKA-Erl. NRW): Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen und
- das Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG NRW).

Im Folgenden werden die maßgeblichen allgemeinen umweltrelevanten Ziele aus den aufgeführten rechtlichen Grundlagen dargelegt. Spezielle Zielvorgaben finden sich darüber hinaus in den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern.

Nach § 1 (5) Baugesetzbuch sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, gewährleisten.

Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind gemäß § 1 (6) BauGB u. a. insbesondere zu berücksichtigen:

- die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (Nr. 1) und
- die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach Nr. 7 a) – i) mit Auswirkungen sowie Wechselwirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter sowie Berücksichtigung weiterer verschiedener Umweltaspekte (wie z. B. Vermeidung von Emissionen und die Erhaltung einer bestmöglichen Luftqualität).

§ 1a BauGB enthält ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz:

- in Absatz 2 die sogenannte „Bodenschutzklausel“ (sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden; zur Verringerung von Flächeninanspruchnahmen sind für bauliche Nutzungen Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung, Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen) und die sogenannte „Umwidmungssperrklausel“, wonach landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden sollen;
- in Absatz 3 die „Eingriffsregelung“: Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (Eingriffsregelung nach dem BNatSchG);
- in Absatz 4 die „Verträglichkeitsprüfung bei FFH- u. Vogelschutzgebieten“: soweit ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen für die Erhaltungsziele oder den

Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden kann, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach dem BNatSchG (§ 34) durchzuführen.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) formuliert gleichlautend wie das Landschaftsgesetz (LG NRW) in § 1 als Ziel, Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen, dass u. a. die Leistungs- u. Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts auf Dauer gesichert ist. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gering zu halten (jeweils § 2 (1) Nr. 5 BNatSchG und LG NRW).

Gemäß § 1 bezweckt das Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

In § 4 (2) LBodSchG wird ausgeführt: „Bei der Aufstellung von Bauleitplänen, bei Planfeststellungsverfahren und Plangenehmigungen haben die damit befassten Stellen im Rahmen der planerischen Abwägung vor der Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen insbesondere zu prüfen, ob vorrangig eine Wiedernutzung von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen möglich ist“.

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer (oberirdische Gewässer und Grundwasser) als Bestandteil des Naturhaushalts zu sichern und die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu erhalten. Nach § 31a WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass so weit wie möglich Hochwasser zurückgehalten, der schadlose Wasserabfluss gewährleistet und der Entstehung von Hochwasserschäden vorgebeugt wird. Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt werden können oder deren Überschwemmung dazu dient, Hochwasserschäden zu mindern, sind nach Maßgabe der Vorschriften des WHG zu schützen.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG § 1 (1)) und auf dessen Grundlage erlassene Verordnungen und Verwaltungsvorschriften mit Detailregelungen (z. B. 22. BImSchV) dienen dem Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen und der Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen. Nach § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Art. 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG (Seveso-II-Richtlinie) in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf Wohngebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden (Trennungsgebot).

Nach dem Denkmalschutzgesetz NRW sind Denkmäler (z. B. Bau- und Bodendenkmäler, Denkmalbereiche) zu schützen, zu pflegen und sinnvoll zu nutzen. Bei öffentlichen Planungen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu

berücksichtigen. Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sind gemäß § 2 (1) Nr. 14 des Bundesnaturschutzgesetzes zu erhalten.

3.2 Landesentwicklungs-, Regional- und Fachplanung

Zu den relevanten Zielen gehören die in den Landesentwicklungsplänen (Bekanntmachung: 11. Mai 1995, Fluglärm: 17. August 1998) genannten umweltbezogenen Grundsätze und Ziele der Landesplanung. Darüber hinaus sind die Ziele der drei Gebietsentwicklungspläne (Regionalpläne) von Bedeutung, da nach § 25 (3) LPIG der RFNP als integraler Bestandteil der Regionalpläne aufzustellen ist und auf deren Grundkonzeptionen und Leitideen aufbaut.

Der Landesentwicklungsplan (LEP) NRW formuliert zum **Freiraum** sechs Ziele:

- Freiraum soll als Lebensraum und ökologischer Ausgleichsraum erhalten und in seiner Funktion verbessert werden,
- Regionalplanung soll Freiraumfunktionen entwickeln,
- Inanspruchnahme von Freiraum nur, wenn keine anderen Alternativen vorhanden sind,
- Inanspruchnahme von Freiraum nur bei gleichwertiger Kompensation,
- Gestaltung einer abwechslungsreichen Kultur- und Erholungslandschaft,
- standort- und umweltgerechte Landbewirtschaftung.

Zu **Natur und Landschaft** enthält der LEP NRW folgende Ziele:

Natur und Landschaft sind so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

- die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und Nutzbarkeit der Naturgüter,
- die Tier- und Pflanzenwelt (inklusive ihrer Lebensräume) und
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden.

Zu **Natur und Landschaft** wird konkretisiert:

- Aufbau eines Biotopverbundes,
- Ausgleich bei Eingriffen,
- Gebietsentwicklungsplanung soll Grünzüge sichern.

Zu **Wald** fordert der LEP NRW:

- Erhalt, Pflege und Entwicklung des Waldes zur Erfüllung seiner Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion,
- Ausgleich bei Inanspruchnahme,
- Waldvermehrung in waldarmen Gebieten.

Umweltrelevante Ziele und Grundsätze der drei bestehenden Gebietsentwicklungspläne (Regionalpläne) für die Regierungsbezirke Münster (Emscher-Lippe-Raum), Arnsberg und Düsseldorf divergieren im Detail, sind jedoch inhaltlich weitgehend identisch. Diese sind beispielsweise:

- Förderung einer **nachhaltigen**, ressourcenschonenden und umweltverträglichen **Siedlungsentwicklung**, die sich auf Siedlungsbereiche und -schwerpunkte konzentrieren soll, wobei die Innenentwicklung der Städte Vorrang vor der Inanspruchnahme weiterer Freiraumflächen hat. Vorhandene und künftige Brachflächen innerhalb der Siedlungsbereiche sind, soweit sie keine besondere Bedeutung für die Versorgung mit innerstädtischem Freiraum oder für die Belange des Naturschutzes im besiedelten Bereich haben, für die Städte vorrangig für Siedlungszwecke zu nutzen. Nicht mehr erforderliche oder umsetzbare Siedlungsflächen sind für Freiraumfunktionen zu sichern.
- Zu den Siedlungsbereichen ist als wesentlicher Bestandteil des Siedlungsgefüges ein gestuftes, zusammenhängendes **Freifächensystem** (Komplementärraum) zu erhalten, auszugestalten und zu erweitern. Dabei sind die noch vorhandenen großen zusammenhängenden Freiraumbereiche im Übergang zu den Siedlungsbereichen, insbesondere zu den Ballungsräumen, mit den städtischen Freiflächen zu verknüpfen.
- **Regionale Grünzüge** sollen notwendige freiraumgebundene Ausgleichsfunktionen für die verdichteten Siedlungsbereiche ermöglichen. Vor allem im Ballungsraum sind Regionale Grünzüge besonders vor der Inanspruchnahme zu Siedlungszwecken zu schützen. Zur Herstellung ihrer Durchgängigkeit sind sie flächenmäßig zu vernetzen.
- Die heimischen Tier- und Pflanzenarten und ihre Existenzbedingungen sind durch einen regionalen **Biotopverbund** dauerhaft zu erhalten.
- Die **Kulturlandschaften** sind zu erhalten und zu entwickeln sowie für die landschaftsgebundene Erholung zu sichern, ebenso sollen besondere Orts- und Landschaftsbilder sowie charakteristische Strukturen einschließlich bedeutsamer Industrielandschaften gesichert und entwickelt werden.
- Zur Abstimmung von nachhaltiger Siedlungsentwicklung und **Verkehr** ist die Verlagerung des Nah- und Regionalverkehrs auf relativ umweltverträgliche Verkehrsträger zu fördern (Schienenverkehr für Personen und Fracht durch günstige Verbindungen stärken und Standorte für Güterverkehrs- und Güterverteiltzentren anbieten, um LKW- und PKW-Verkehr zu begrenzen bzw. zu reduzieren).

Über den Landesentwicklungsplan und die Regionalpläne hinaus sind gemäß § 1 (6) Nr. 7 g BauGB die Darstellungen von Landschafts- und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Immissionsschutz- und Abfallrechts, zu berücksichtigen. Diese werden bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter herangezogen.

3.3 Informelle Planungen

Masterplan Emscher Landschaftspark 2010

Mit dem im Rahmen der Internationalen Bauausstellung (IBA) begonnenen Projekt Emscher Landschaftspark und der Fortsetzung des Aufbaus eines Regionalparks werden die Chancen des Strukturwandels in der Emscherregion mit neuen Perspektiven für eine nachhaltige Standort-, Stadt- und Landschaftsentwicklung verbunden. Der Masterplan Emscher Landschaftspark 2010 ist Bestandteil einer regionalen Entwicklungsstrategie und setzt auf die Umsetzung in einer Vielzahl von integrierten Projekten vor Ort. Er liefert darüber hinaus eine Grundlage für die planungsrechtliche Absicherung von raumbedeutsamen Entwicklungsflächen.

Masterplan emscher:zukunft

Der ökologische Umbau des gesamten Emschersystems umfasst die Trennung von Abwasser und Reinwasser der Emscher und ihrer Zuläufe. Neben Abwasserentsorgung und -reinigung, Kanalbau, naturnaher Gestaltung der Gewässer und Hochwasserschutz verfolgt die Generationenaufgabe Ziele der städtebaulichen sowie landschaftlichen Aufwertung und ist eng verbunden mit dem Emscher Landschaftspark. Zwischen der Landesregierung, der Emschergenossenschaft und den kommunalen Mitgliedern wurde die „Zukunftsvereinbarung Regenwasser“ 2005 mit dem Ziel geschlossen, durch Maßnahmen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Emscher innerhalb von 15 Jahren 15 % des Abflusses von der Kanalisation abzukoppeln.

Darüber hinaus ergeben sich weitere umweltbezogene Zielvorgaben aus kommunalen Beschlüssen, Konzepten und Leitlinien.

3.4 Berücksichtigung der Ziele des Umweltschutzes

Die Ziele des Umweltschutzes haben im Rahmen der Umweltprüfung zum einen Eingang in die Bewertungskriterien und Beurteilungsgrundlagen gefunden. So bildet z. B. die „Bodenschutzklausel“ (BauGB) ein Prüf- und Bewertungskriterium für das Schutzgut Boden (vgl. Kapitel 5.2). Schutzgutbezogene Ziele, die für die Bewertung herangezogen wurden, sind im Einzelnen den Kapiteln 5.1 bis 5.7 und 6.2 zu entnehmen.

Zum anderen werden Ziele des Umweltschutzes zu Zielen oder Grundsätzen des Regionalen Flächennutzungsplanes. In das Ziel 2 der Begründung zum RFNP „Konzentration der Siedlungsentwicklung durch Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ sind beispielsweise die Vorgaben der „Bodenschutz- und Umwidmungssperrklausel“ eingeflossen.

Darüber hinaus wurden die planerischen Zielsetzungen der bestehenden drei Regionalpläne als Grundlage für die Formulierung eigener raumspezifischer Ziele und Grundsätze herangezogen.

Die Darlegung der Umweltziele sowie die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen durch den RFNP im Umweltbericht dienen der Berücksichtigung der Umweltbelange im Rahmen der Abwägung.

4 Prüfmethode

4.1 Planungsraum / Untersuchungsraum

Im Rahmen der Umweltprüfung wird zunächst der Geltungsbereich des Regionalen Flächennutzungsplanes betrachtet. Dieser erstreckt sich auf eine Fläche von rund 680 km².

Sind darüber hinaus durch den RFNP ausgelöste Umweltauswirkungen außerhalb des Plangebietes zu erwarten, werden diese im Einzelfall betrachtet. Ebenso wird mit relevanten Einwirkungen von außerhalb auf das RFNP-Gebiet verfahren.

4.2 Vorgehensweise

Der RFNP wird erstmals aufgestellt und unterliegt gemäß § 27 LPIG der Umweltprüfungspflicht. Gemäß § 15 (4) Landesplanungsgesetz kann die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umwelteinwirkungen beschränkt werden, wenn bereits eine Umweltprüfung in einem übergeordneten Planverfahren durchgeführt wurde. Da dies nicht der Fall ist, ist die Umweltprüfung uneingeschränkt durchzuführen. Eine Ausnahme bilden hier Darstellungen, die aufgrund anderer Rechtsvorschriften zwingend in den RFNP zu übernehmen sind. Diese wurden keiner eigenen Umweltprüfung im Rahmen des RFNP unterzogen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um nachrichtliche Übernahmen von Planungen des Bundes/Landes (z. B. gemäß der Bedarfspläne, die auf der Grundlage der Bundesverkehrswegeplanung 2003 (BVWP 2003) als Anlagen des Fernstraßen- und des Landesstraßenbaugesetzes verabschiedet wurden) und um Planungen von Trägern von Fachplanungen (Planfeststellungsverfahren), also um Fälle, für die i. d. R. weder regionalplanerisch noch für die gemeindliche Planungshoheit Entscheidungsspielräume bestehen bzw. Fachpläne mit Umweltprüfungen durchgeführt werden, z. B. SUP, UVS, UVP (s. folgende Tabelle).

Vorhaben/Übernahme von Planungen und Darstellungen	Verfahrensstand	Stadtgebiete im RFNP
Ausbau AK Oberhausen (Knotenpunkt A 2/A 3)	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Vorentwurf begonnen	Oberhausen
Sechsstreifige Erweiterung der A 40 zwischen AK DU-Kaiserberg und AS Essen-Frohnhausen	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Vorplanung begonnen	Essen, Mülheim
Neubau A 40 - AS Essen-Frillendorf	Nordseite der AS im Planfeststellungsverfahren, Südseite der AS Planfeststellungsbeschluss	Essen
Sechsstreifige Erweiterung der A 40 zwischen AS BO-Stahlhausen und AS Gelsenkirchen	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Bestandskräftiger Planfeststellungsbeschluss – im Bau befindlich	Bochum, Essen
Ausbau AS BO-Stahlhausen zum Westkreuz mit niveaufreier Anbindung Donezk-Ring an die A 40	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Planfeststellungsbeschluss, Ausführungsplanung	Bochum
Bau einer Querspange zwischen A 43 / A 44 und Außenring	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Planfeststellungsbeschluss, noch nicht	Bochum

	bestandskräftig	
Sechsstreifige Erweiterung A 43 zwischen AK Bochum/Witten über AK Herne hinaus bis AK Recklinghausen/Herten	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Vorentwurf begonnen	Bochum, Herne
Vierstreifiger Neubau bzw. Ausbau der B 224 / A 52 zur A 52 zwischen AK Essen-Nord und GE-Buer-West	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ in Planung	Essen, Gelsenkirchen
Sechsstreifiger Neubau der A 52 zwischen AK Essen-Nord (mit AS Sturmshof) und Essen-Ost	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Vorentwurf begonnen	Essen
Vierstreifiger Neubau A 535 Ruhralleetunnel Essen-Bergerhausen (im Zuge der heutigen B 227)	Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Zurzeit Umweltverträglichkeitsuntersuchung mit Variantenuntersuchung	Essen
Rhein-Ruhr-Express (RRX)	Rahmenvereinbarung zwischen Land NRW, Bund und Deutsche Bahn AG von 2006	Bochum, Essen, Mülheim an der Ruhr
Verlängerung S 4 von DO-Lütgendortmund bis Herne-Wanne-Eickel Hbf	Bedarfsplan Schiene zur Integrierten Gesamtverkehrsplanung NRW (IGVP), Vorhaben der Stufe 2	Herne
Ausbau Bahnstrecke „Oberhausen-Emmerich-Trasse“	Bedarfsplan für Schienenwege 2004 (Stand: 2004): „vordringlicher Bedarf“ Planfeststellungsverfahren vorgesehen in 2009	Oberhausen
Ausbau Rhein-Herne-Kanal	Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2003: „vordringlicher Bedarf“ z. T. planfestgestellt	Herne, Gelsenkirchen

Tabelle 1: Übernahmen von übergeordneten Planungen, die im RFNP keiner eigenen bzw. zusätzlichen Umweltprüfung unterzogen werden

Gegenstand der Umweltprüfung ist die Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter sowie Umweltbelange durch die Darstellungen und Festlegungen des RFNP (Raumansprüche). Hierbei ist der Umweltzustand, seine Entwicklung bei Nichtdurchführung sowie bei Durchführung der Planung einschließlich Alternativen bzw. anderweitige Planungsmöglichkeiten zu beurteilen.

Im Rahmen der Umweltprüfung zum RFNP wird ein zweistufiges Prüfverfahren zur Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Planes auf die Umwelt durchgeführt. Im ersten Schritt werden die Auswirkungen einzelner Darstellungen bzw. Festlegungen ausgewählter Flächen betrachtet (Einzelflächenprüfung). Im zweiten Schritt werden die gesamtäumlichen Auswirkungen der Planung beschrieben (Gesamtäumliche Prüfung).

Die Basis der Umweltprüfung bildet die Beschreibung und die Bewertung des Umweltzustandes im Planungsraum (vgl. Kap. 5). Als Grundlage hierfür wird unter anderem die Realnutzungskartierung des RVR herangezogen (Themenkarte 1). Besonderheiten, wie beispielsweise besondere Empfindlichkeiten der Schutzgüter aufgrund von bestimmten Wertigkeiten oder hohen Vorbelastungen, werden herausgestellt.

Die Schutzgüter / Umweltbelange werden zu folgenden Gruppen zusammengefasst:

- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft
- Boden

- Wasser
- Luft
- Klima
- Mensch, Gesundheit und Bevölkerung
- Kultur- und Sachgüter
- Wechselwirkungen

Zuerst werden die lokalen Auswirkungen der Planung auf Einzelflächen untersucht (vgl. Kap. 6). Diese Einzelflächen sind Bereiche, die sich aus dem Vergleich der Darstellungen bzw. Festlegungen des RFNP mit der aggregierten Realnutzungskartierung (RVR) unter Berücksichtigung des vorhandenen Baurechtes ergeben. Die Ergebnisse der Einzelflächenprüfung werden in steckbriefartiger Form dargelegt. Für jede zu prüfende Fläche wird prognostiziert, wie sich der Umweltzustand bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung entwickeln würde. Außerdem wird angegeben, ob und ggf. welche anderweitigen Planungsmöglichkeiten in Betracht gezogen wurden. Die Ergebnisse jeder Einzelflächenprüfung werden im Fazit jedes Steckbriefs kurz zusammengefasst.

Darüber hinaus werden die Themen FFH-Verträglichkeit, Konzentrationszonen für Windenergieanlagen sowie die Berücksichtigung der Seveso-II-Richtlinie einer gesonderten Betrachtung unterzogen (vgl. Kap. 7).

Nach der Beschreibung und Bewertung des Bestandes und der Prüfung der Einzelflächen erfolgt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes für den gesamten Planungsraum (vgl. Kap. 8).

Zunächst wird beurteilt, wie sich die Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung im Planungsraum entwickeln würde (vgl. Kap. 8.1). Hierbei wird davon ausgegangen, dass sich die Umwelt ohne die Neuaufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes im Rahmen des derzeit geltenden Planungsrechtes der drei Regionalpläne und der sechs kommunalen Flächennutzungspläne entwickeln kann. Da die kommunalen Flächennutzungspläne im Maßstab 1:15.000 bzw. 1:10.000 aufgestellt wurden, während die Regionalpläne im Maßstab 1:50.000 mit einer Darstellungsschwelle von 10 ha vorliegen, stellen sie keine einheitliche Beurteilungsgrundlage für die Umweltprüfung dar. Darum wurden entsprechend der Maßstabsebene und der Darstellungsschärfe die Aussagen der sechs kommunalen Flächennutzungspläne und der drei Gebietsentwicklungspläne in die Darstellungssystematik des Regionalen Flächennutzungsplanes mit einer Darstellungsschwelle von 5 ha „übersetzt“. Der so entstandene Plan wird als Status-Quo Plan bezeichnet. Dieser Plan hat keinen Rechtscharakter, bildet aber eine Grundlage für einen Vergleich (vgl. Kap. 9) wie sich die Umweltauswirkungen des derzeitigen Planungsrechtes mit den Umweltauswirkungen des zukünftigen Planungsrechtes zueinander verhalten. Zur Ermittlung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung findet somit ein Vergleich des derzeitigen Umweltzustandes mit dem Status-Quo Plan statt. Die zweite Möglichkeit der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung ist die Beibehaltung der derzeitigen Nutzung bzw. des derzeitigen Umweltzustandes. Es werden in den Steckbriefen jeweils beide Möglichkeiten betrachtet.

Anschließend erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung für den gesamten Planungsraum (vgl. Kap. 8.2). In bilanzierender Form wird beurteilt, wie sich die Umwelt bei Durchführung der Planung im Vergleich zum derzeitigen Zustand voraussichtlich entwickeln würde.

Darüber hinaus wird dargelegt, wie mit dem Thema Vermeidung, Verringerung und Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen entsprechend der Maßstabsebene und den Darstellungsmöglichkeiten umgegangen wird (vgl. Kap. 8.3).

Weiterhin werden Maßnahmen beschrieben, die geeignet sind, durch die Planung verursachte, erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen (vgl. Kap. 11 Monitoring).

4.3 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen für die Umweltprüfung dienen zum einen die bei den Kommunen bereits vorliegenden Umweltinformationen.

Zum anderen haben Raumordnungspläne gemäß § 13 (3) LPIG Fachbeiträge insbesondere aus den Bereichen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der Forstwirtschaft, des Gewässer- und Bodenschutzes sowie der Rohstoffsicherung, des Verkehrs und der gewerblichen Wirtschaft zu berücksichtigen. Dementsprechend wurden die zuständigen Stellen gebeten, entsprechende Fachbeiträge zu erarbeiten. Damit soll sicher gestellt werden, dass zum einen die Belange der verschiedenen sektoralen Fachplanungen frühzeitig in den Planungsprozess eingebracht werden und zum anderen die Fachbeiträge sowie vorliegenden Expertisen als wichtige Grundlage für die Durchführung der Umweltprüfung zur Verfügung stehen.

Umweltrelevante Fachbeiträge und Expertisen zum RFNP	Verfasser	Datum
Forstlicher Fachbeitrag zum RFNP der Planungsgemeinschaft der Städteregion Ruhr	Landesbetrieb Wald und Holz NRW	November 2007
Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege Teillieferungen: - Naturräumliche Haupteinheiten - Karte Biotopverbund und -planung - Unzerschnittene Räume im Planungsraum - Landschaftsräume (einschl. planungsrelevante Arten) - Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW	Juni 2008
Landwirtschaftlicher Fachbeitrag - Die Struktur der Landwirtschaft und ihre Entwicklung	Landwirtschaftskammer NRW	August 2007
Realnutzungskartierung (aktualisierte Fortschreibung mit Stand 01.01.2008)	Regionalverband Ruhr	Februar 2008
Gutachten Bodenbelastungskarte Ruhrgebiet	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW/ Auszug aus dem EU-Projekt ENVASSO	November 2007
Bodenschutz – Fachbeitrag des Geologischen Landesdienstes für den RFNP der Städteregion Ruhr	Geologischer Dienst NRW	August 2007

Rohstoffkarte GEP Ruhrgebiet	Geologischer Dienst NRW	1996
Hinweise zu bergbaulichen Verhältnissen mit Kartenmaterial (Bereich des oberflächennahen Bergbaus, Tagesöffnungen, Methanausgasungen, Übersicht der bergbaulichen Flächen) und Unterkapitel Bergbaufolgen für den Umweltbericht	Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6 Bergbau und Energie	Februar 2007 und Januar 2008 April 2007
Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag zum RFNP der Städteregion Ruhr (für das Einzugsgebiet der Emscher)	Emscher Genossenschaft und Lippeverband	Februar 2008
Regionale Klimafunktionskarte (aktualisierte Fortschreibung) mit Textteil: Synthetische Klimafunktionskarte	Regionalverband Ruhr (RVR)	Mai 2007 (Dez. 2007), Mai 2007
Expertise Elektromagnetische Felder – Mobilfunk / Hochspannungsfreileitungen	Planungsgemeinschaft Städteregion Ruhr (Oberhausen)	Oktober 2007
Ermittlung Achtungsabstände mit den Flächen der Betriebe nach Störfallverordnung (Seveso-II-Richtlinie)	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW	Januar 2008
Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in NRW - Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung	Landschaftsverband Rheinland / Landschaftsverband Westfalen-Lippe	November 2007

Tabelle 2: Umweltrelevante Fachbeiträge und Expertisen zum RFNP

Die im Rahmen der Umweltprüfung zum RFNP im Einzelnen herangezogenen Datengrundlagen werden im Kapitel 5 bei der Beschreibung der einzelnen Schutzgüter benannt.

4.4 Untersuchungstiefe

Einen entscheidenden Rahmen für die Prüfung der Umweltauswirkungen setzt der Maßstab (M 1:50.000) des Regionalen Flächennutzungsplanes, da sich die Umweltprüfung gemäß § 2 (4) BauGB auf das bezieht, „...was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes angemessenerweise verlangt werden kann“. Im LPIG wird hierzu unter § 15 (2) ausgeführt: „Der Umweltbericht ... enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und aktuelle Prüfmethode, Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans, dessen Stellung im Entscheidungsprozess sowie das Ausmaß, in dem bestimmte Aspekte zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen auf den unterschiedlichen Ebenen des Entscheidungsprozesses am besten geprüft werden können.“

Der Regionale Flächennutzungsplan stellt aufgrund seiner Maßstäblichkeit in der Regel Flächen ab 5 ha Größe dar. Hieraus ergibt sich die Prüftiefe für die Umweltprüfung. Darüber hinaus werden jedoch auch kleinere Flächendarstellungen bzw. Festlegungen der Einzelflächenprüfung unterzogen, wenn dort eine Planungsabsicht besteht und Freiraum in Anspruch genommen wird. Umweltauswirkungen, die aufgrund des Maßstabs und der Darstellungsschwelle sowie des geringen Konkretisierungsgrades der Planung nicht erfasst oder nicht abschließend beurteilt werden können, sind in nachfolgenden Plan- oder Zulassungsverfahren zu erfassen (Abschichtung).

4.5 Prüf- und Bewertungskriterien

Als Beurteilungskriterien bzw. -maßstäbe werden in die Betrachtung einbezogen:

- Art und Ausmaß der Auswirkungen (Umfang, räumliche Lage und Ausdehnung),
- betroffener Raum und Schutzgüter (Qualitäten, Empfindlichkeiten, Vorbelastungen),
- rechtliche Vorgaben, Ziele und Normen (Umweltziele, z. B. „Bodenschutzklausel“, Grenzwerte, Schutzkategorien).

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen durch die Planung sind den Schutzgütern im Folgenden die zu berücksichtigenden Umweltbelange gemäß Baugesetzbuch und Landesplanungsgesetz bzw. Planverordnung zugeordnet worden.

Schutzgüter	Umweltbelange
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft	<p>gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – i) und § 1a BauGB Abs. 2 und 3 sowie Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4 u. § 2a) und § 5 Abs. 1 des Artikel 3 der Plan-VO zum LPIG (Umweltbericht)</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, (Boden, Wasser, Luft, Klima) und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b) BauGB, § 5 Abs.1 Nr. 4. Plan-VO:</u> Erhaltungsziele und Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (gem. § 10 Abs. 6 Nr. 1) bzw. besondere Berücksichtigung der Probleme, die sich auf (diese) Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz beziehen</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB:</u> Darstellungen von Landschaftsplänen</p> <p><u>§ 1a Abs. 3 BauGB, § 5 Abs.1 Nr. 7. Plan-VO:</u> Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung) bzw. Maßnahmen, um erhebliche Umweltauswirkungen aufgrund Durchführung des Plans zu verhindern, zu verringern u. soweit möglich auszugleichen (Plan-VO)</p> <p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> Landwirtschaftlich, als Wald (...) genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden</p>
Boden	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 1 und 7 a) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Auswirkungen auf Boden</p> <p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden</p> <p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme für bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung</p> <p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß</p>
Wasser	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf Wasser</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB:</u> sachgerechter Umgang mit Abwässern</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB:</u> Darstellungen von Plänen (...) insbesondere des Wasserrechts</p> <p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß</p>

Luft	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf Luft</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB:</u> Vermeidung von Emissionen</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f) BauGB:</u> Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB:</u> Darstellungen von sonstigen Plänen, insbesondere (...) des Immissionsschutzrechts</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h) BauGB:</u> Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden</p>
Klima	<u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf Klima
Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB:</u> sachgerechter Umgang mit Abfällen</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB:</u> Darstellungen von Plänen des Abfall- und Immissionsschutzrechts</p>
Kultur- und Sachgüter	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter</p> <p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> Landwirtschaftlich (...) genutzte Flächen sollen nur in notwendigem Umfang umgenutzt werden</p>
Wechselwirkungen	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt</p> <p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB u. § 5 Abs.1 Nr. 6. Plan-VO:</u> Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB</p>

Tabelle 3: Umweltbelange nach BauGB und LPiG/Plan-VO mit Zuordnung zu den Schutzgütern

Darüber hinaus sind zur Beurteilung des Umweltzustandes und der Auswirkungen der Planung auf die Umwelt jeweils schutzgutspezifische Kriterien für die Einzelflächenprüfung und für die gesamträumliche Prüfung definiert worden (s. Kap. 5).

Der Umweltzustand sowie die Auswirkungen der Planung werden verbal-argumentativ bewertet und - soweit möglich - durch quantitative Angaben ergänzt.

5 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes

Die nachfolgenden Beschreibungen der Schutzgüter und Umweltbelange geben den derzeitigen Erkenntnisstand wieder und zwar jeweils gegliedert nach:

- Datengrundlagen,
- Bewertungskriterien,
- Beschreibung und Bewertung.

5.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft

5.1.1 Datengrundlagen

Als Datengrundlage zur Beurteilung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft werden zum einen die Fachbeiträge zu den drei Themen Ökologie, Forst und Landwirtschaft (vgl. Tab. 2) verwendet.

Der **Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege** vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) definiert für die Landschaftsräume im Plangebiet Leitbilder, Ziele und Maßnahmen, beschreibt und bewertet die Flächen im Biotopverbund und die Naturausstattung, trifft Aussagen zum Biotop- und Artenschutz sowie zu unzerschnittenen Räumen.

Der **forstliche Fachbeitrag**, der vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW erarbeitet wurde, stellt den Waldzustand und die Waldfunktionen dar. Er definiert den angestrebten Zustand des Waldes im Plangebiet und formuliert Ziele, die zur Erreichung dieses Zustandes erforderlich sind.

Der **landwirtschaftliche Fachbeitrag** befasst sich mit der Analyse der landwirtschaftlichen Strukturen im Planungsraum. Er definiert Kernzonen der Landwirtschaft und bewertet einzelne Darstellungen im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Landwirtschaft. Er wurde von der Landwirtschaftskammer NRW erstellt.

Zum anderen werden die in den Kommunen vorliegenden Fachinformationen als Datengrundlagen verwendet:

- Landschaftspläne,
- Schutzgebietsverordnungen,
- Kartierung der nach § 62 LG NRW geschützten Biotope - Kartierung des LANUV (Stand Frühjahr 2007),
- Arbeitskarte planungsrelevante Arten,
- Regionale Grünzüge der bestehenden GEP (Regionalpläne),
- Masterplan Emscher Landschaftspark 2010,
- Masterplan emscher:zukunft,

- Masterplan westliches Ruhrtal + Dortmund,
- kommunale (Freiraum-)Entwicklungskonzepte
 - Masterplan Freiraum (Bochum),
 - Freiraumentwicklungskonzept Grünzug C (Bochum),
 - Ruhraue Bochum - landschaftsplanerische Entwicklungsstudie (Bochum),
 - Grünordnungsplan Tippelsberg (Bochum),
 - Waldentwicklungsprogramm Essener Norden (Essen),
 - Masterplan: Freiraum schafft Stadtraum (Essen),
 - Freiflächenentwicklungskonzept (FREK) (Gelsenkirchen),
 - Stadtökologischer Beitrag (Herne),
 - Gesamtstädtischer Freiraumentwicklungsplan Mülheim an Ruhr,
 - Rahmenplanung Weierheide (Oberhausen),
- Kompensationskataster,
- Ortskenntnisse, Einzelfallbetrachtungen,
- Fauna-Flora-Habitat (FFH) - Vorprüfungen.

Aus den aufgeführten Datengrundlagen wurden vier Themenkarten zusammengestellt, die eine wesentliche Grundlage zur Beschreibung des Schutzgutzustandes und zur Beurteilung der Auswirkungen der Planung bilden.

- Themenkarte 2: Freiraum- und Biotopverbund
- Themenkarte 3: Regionale Grünzüge
- Themenkarte 4: Unzerschnittene Räume
- Themenkarte 5: Natura 2000 (FFH-Gebiete) mit Einzelprüfungsflächen

Zusätzlich wurden die Daten aus der aggregierten Realnutzungskartierung des RVR (Stand 01.01.2008) als Beurteilungsgrundlage herangezogen (Themenkarte 1).

5.1.2 Bewertungskriterien

Auf der Grundlage der genannten Daten wird eine Beurteilung des Schutzgutzustandes und der voraussichtlichen Auswirkungen der Planung für die Einzelflächenprüfung sowie für die gesamträumliche Prüfung erstellt.

Für die Bewertung der Einzelprüfflächen werden folgende Kriterien verwendet:

- Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans (Geltungsbereich, Entwicklungsziele, Festsetzungen),
- Schutzstatus (innerhalb Prüffläche oder angrenzend) für Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete, Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG), Geschützte

Landschaftsbestandteile (GLB), gemäß Landschaftsgesetz NRW gesetzlich geschützte Biotop (§ 62-Biotop),

- Biotopverbund (Einbindung in Biotopverbund Stufe 1 (herausragende Bedeutung) oder Stufe 2 (besondere Bedeutung)),
- planungsrelevante Arten (Hinweise auf Vorkommen in Prüfflächen und Umfeld),
- Wald,
- ökologisches Potenzial,
- Regionale Grünzüge und kommunaler Freiflächenverbund (Lage in Grünzügen und Masterplänen sowie in unzerschnittenen Räumen),
- Ausgleichsflächen (Betroffenheit zugeordneter oder umgesetzter Kompensationsflächen),
- Landschaftsbild (Ausstattungs-elemente/Sichtbeziehungen, Kulturlandschaft),
- Erholung (Eignung der Fläche, tatsächliche Nutzung).

Die Bewertung der Umweltauswirkungen der Einzelprüfflächen erfolgt in den Kategorien erheblich, nicht erheblich und nicht relevant:

- „Erhebliche“ Umweltauswirkungen sind beispielsweise die Verkleinerungen von Schutzgebieten (NSG, LSG, deren Pufferbereiche etc. auch wenn dabei der Schutzzweck nicht gefährdet wird), Funktionsverluste des Biotopverbundes sowie erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.
- Planungen mit geringer Eingriffsintensität und geringen bzw. zu vernachlässigenden Umweltauswirkungen ziehen hingegen eine Bewertung als „nicht erheblich“ nach sich.
- Wird das Schutzgut durch das Vorhaben nicht tangiert, ist die Umweltauswirkung als „nicht relevant“ zu bewerten.

Zur Bewertung der gesamträumlichen Umweltauswirkungen werden die Überplanung von FFH-Gebieten, Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten, von Biotopverbundflächen, Regionalen Grünzügen (GEP bzw. Regionalpläne), kommunalem Freiflächenverbund sowie die mögliche Betroffenheit von planungsrelevanten Arten und Ausgleichsflächen als Kriterien herangezogen.

5.1.3 Beschreibung und Bewertung

Im Folgenden wird der Planungsraum in seiner Gesamtheit beschrieben, wobei die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft relevanten Ergebnisse aus den vorliegenden Fachbeiträgen eingearbeitet wurden.

Zunächst erfolgt eine Beschreibung der Freiflächenausstattung. Anschließend werden im Abschnitt Freiraum- und Biotopverbund die wesentlichen freiraumrelevanten Aspekte dargestellt. Im Weiteren werden die prägenden Freiraumtypen des Plangebietes beschrieben. Abschließend wird auf die Themen Biodiversität sowie planungsrelevante Arten eingegangen.

Freiflächenausstattung

Das Plangebiet ist überwiegend dicht besiedelt und stark durch bauliche und verkehrliche Strukturen geprägt. Größere zusammenhängende Freiräume sind im Süden und im Norden des Plangebietes sowie in Teilen in den Grenzbereichen der Städte vorhanden.

Im Süden des Plangebietes befindet sich das Ruhrtal, das mit seinen größeren, zusammenhängenden Freiräumen nicht nur den bedeutendsten Naherholungsraum im Süden der Städte Bochum, Essen und Mülheim an der Ruhr darstellt, sondern gleichzeitig von hohem ökologischem Wert ist. Es ist eine naturnahe Flußauenkulturlandschaft mit zahlreichen gefährdeten oder bedrohten Tier- und Pflanzenarten. Bis auf den vollständig bewaldeten Mülheimer Westen ist der die Ruhr umgebende Freiraum ein reich mit Wäldchen und Gehölzstrukturen durchsetzter, vornehmlich landwirtschaftlich genutzter Landschaftsraum.

In den nördlichen Bereichen des Plangebietes befinden sich größere zusammenhängende Freiraumstrukturen im Südosten von Herne und im Norden von Oberhausen und Gelsenkirchen.

Darüber hinaus befinden sich in Nord-Süd Richtung entlang der Stadtgrenzen unterschiedlich ausgestaltete Freiräume (Grünzüge), die intensiv für die Naherholung genutzt werden. Eine charakteristische Besonderheit des Planungsraumes stellen die Grünflächen auf vormals (berg-) baulich genutzten Flächen dar (z. B. Halden oder Industriebrachen).

In **Oberhausen** existieren größere, zusammenhängende Freiraumareale lediglich im Norden und als langgestreckte und größtenteils intensiv genutzte Grünflächen an den Grenzen zu den Nachbarstädten. Die nördliche Hälfte des Stadtgebietes durchziehen in Nord-Ost/Süd-West-Richtung mehrere unter Landschaftsschutz stehende Bachtäler, die ebenfalls einem hohen Nutzungsdruck unterliegen. Der südliche Teil des Stadtgebietes ist eher als unterversorgt zu beurteilen. Von hohem ökologischen Potenzial sind die zentral durch die Stadt verlaufenden Achsen der Emscher und des Rhein-Herne-Kanals. Dieses Potenzial wird gegenwärtig aktiviert, indem das Emschersystem ökologisch verbessert und zusätzlich mit begleitenden Wander- und Radwegen aufgewertet wird.

Eine ähnliche Zweiteilung ist auch in **Mülheim an der Ruhr** zu finden. Während im Ruhrtal und im Süden des Stadtgebietes mit forst-, wasser- und landwirtschaftlich genutzten Flächen ausreichend Erholungsgebiete zur Verfügung stehen, ist die Situation im Norden eher als schlecht und unterversorgt zu bezeichnen und beschränkt sich auf das Hexbachtal in Dümpten, das Winkhauser Tal, den Styrumer Ruhrbogen sowie Raffelberg und einige kleinere lokale Grünanlagen.

Die Grün- und Freiraumversorgung in **Essen** wurde insbesondere im vormals industriell geprägten Essener Norden durch Begrünungsprogramme seit den siebziger Jahren wesentlich verbessert. Zur weiteren Verbesserung der Grün- und Freiraumentwicklung werden zukünftig durch die ökologischen Umbaumaßnahmen entlang der Gewässer und auf Bahnbrachen innerstädtische Verbundachsen in Nord-Süd-Richtung (z. B. im Bereich der „Strahlen“ des Masterplanes „Freiraum schafft Stadtraum“) und in Ost-West-Richtung entstehen (z. B. die Rheinische Bahntrasse). Durch sie werden alte und neue Grünflächen, wie z. B. der rund 12 ha große hochwertige Krupp-Park, der auf einem ehemaligen Industriestandort neu entsteht, miteinander verbunden. Darüber hinaus wird der Freiraum des

Essener Südens auf der Grundlage des Landschaftsplans Essen und der landschaftsplanerischen und stadtoökologischen Leitbilder weiterentwickelt.

Im Stadtgebiet von **Gelsenkirchen** ist das Landschaftsbild überwiegend durch den Wechsel von städtischer Bebauung, Zechensiedlungen, Industrie- und Chemieanlagen, Bergehalden und Infrastrukturbändern sowie verschiedene Grünflächen geprägt. Eine Ausnahme bildet hier lediglich die bäuerlich geprägte Kulturlandschaft im Norden und Nordosten. Die Emscherniederung mit dem Rhein-Herne-Kanal spielt auch in Gelsenkirchen für Freiraumschutz und -entwicklung eine wichtige Rolle. Die Strukturen der Regionalen Grünzüge im Westen und im Osten des Stadtgebietes ziehen sich als miteinander verbundene Freiräume bis in den Norden, wo ein Biotopverbund über die Bachsysteme der Lippe bis zur Lippeaue und dem Naturpark „Hohe Mark“ entsteht. Sowohl die ländlich als auch die urban geprägten Freiräume werden intensiv zur Naherholung genutzt.

Trotz des hohen Besiedelungsgrades sind auch in **Herne** noch zusammenhängende Freiräume im südöstlichen und östlichen Stadtgebiet vorhanden, die direkt mit den Freiraumstrukturen im Bochumer Norden vernetzt sind. Sie bestehen wie diese aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit kleinen Schlaggrößen, die von auflockernden kleinen Gehölzgruppen durchzogen sind. Aber auch der besiedelte Bereich ist trittsteinartig von Grünflächen durchsetzt und stellt so eine lockere Verbindung mit den im westlichen Randbereich in der Industriefolgelandschaft entstandenen geschützten Bereichen wie z. B. der Halde Pluto Wilhelm dar. Von herausragender Bedeutung für die Ökologie und die Erholung sind die ehemaligen Zechenstandorte im Südwesten und Süden, die zu Landschaftsparks umgestaltet wurden. Diese Landschaftsparks unterliegen allerdings wie alle Freiräume im Stadtgebiet einem hohen Nutzungsdruck durch Erholungssuchende.

Ein Großteil der **Bochumer** Freiflächen liegt im Süden des Stadtgebietes entlang der Ruhr. Dieser relativ große zusammenhängende landwirtschaftlich genutzte Kulturraum dient in weiten Teilen auch der Naherholung. Zusätzlich ist das Stadtgebiet von einigen größeren landwirtschaftlichen Inseln durchgrünt, die eine Verbindung zu den Freiflächen im Süden von Gelsenkirchen und Herne darstellen. Als weitere wichtige Naherholungsgebiete sind neben dem Ruhrtal, das Weitmarer Holz, das Ölbachtal und der Bereich um den Tippelsberg hervorzuheben.

Insgesamt dominieren bei Betrachtung des **gesamten Plangebietes** die Besiedlung, die wirtschaftliche Nutzung sowie Verkehrsstrassen mit ihren Zerschneidungseffekten die landschaftliche Ausstattung. Auf Grund dieser kleinteiligen Strukturierung steht für die Naherholung eine große Vielfalt an unterschiedlichen Flächen zur Verfügung, von denen ein großer Anteil einem hohen Nutzungsdruck unterliegt.

Freiraum- und Biotopverbund

Biotopflächen mit einer ökologisch hohen Bedeutung für den Biotopverbund, das sind die Biotopverbundflächen Stufe 1 (herausragende Bedeutung) und 2 (besondere Bedeutung), nehmen im Gebiet der Planungsgemeinschaft zusammen eine Fläche von 16.575 ha ein¹. Das entspricht ca. 24 % des gesamten Planungsraums. Zum Biotopverbundsystem zählen als Kerngebiet (Biotopverbund Stufe 1) insbesondere FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete sowie naturschutzwürdige und entwicklungsfähige Bereiche mit hohem Naturschutzpoten-

¹ vgl. Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege

zial. Die gemäß § 62 LG NRW gesetzlich geschützten Biotop (sogenannte § 62 Biotop) sowie Geschützte Landschaftsbestandteile (gemäß § 23 LG NRW) und die Landschaftsschutzgebiete fungieren als Verbindungsflächen (überwiegend Biotopverbundstufe 2). Sie haben die Funktion, die für die Populationserhaltung erforderliche Vernetzung herzustellen. Kernflächen und Verbindungsflächen bilden überwiegend zusammenhängende Verbindungskorridore und können ergänzt werden von Trittsteinbiotopen, die räumlich voneinander isoliert liegen. Das Biotopverbundsystem ist auf allen Ebenen der Planung ein wichtiger Grundbaustein des Freiraumschutzes.

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht, in welchem Umfang im Planungsraum Schutzgebiete festgesetzt sind. Flächen von § 62 Biotopen können in Schutzgebieten enthalten sein.

Städte / RFNP-Gebiet	NSG			davon FFH-Gebiete			LSG			GLB			§ 62 Biotop		
	Anz.	ha	%	Anz.	ha	%	Anz.	ha	%	Anz.	ha	%	Anz.	ha	%
Anzahl (Anz.), Flächengröße, % Anteil an Gesamtfläche Stadt bzw. RFNP															
Bochum	6	112,9	0,8	0	0,0	0,0	48	4.182,5	28,7	50	52,7	0,4	67	53,5	0,4
Essen	12	343,8	1,6	2	152,0	0,7	77	7.264,3	34,5	49	158,9	0,8	179	2,5	0,0
Gelsenkirchen	18	244,2	2,3	0	0,0	0,0	20	2.347,5	22,4	8	7,3	0,1	33	7,9	0,1
Herne	4	95,9	1,9	0	0,0	0,0	24	876,5	17,0	10	18,5	0,4	6	1,7	0,0
Mülheim an der Ruhr	18	1.128,2	12,4	1	137,5	1,5	21	3.422,1	37,5	29	108,1	1,2	88	61,8	0,7
Oberhausen	3	552,2	7,2	1	407,5	5,3	18	1.191,9	15,5	0	0,0	0,0	27	33,3	0,4
Gesamt RFNP	61	2.477,2	3,6	4	697,0	1,0	208	19.284,8	28,3	146	345,5	0,5	400	160,7	0,2

Tabelle 4: Schutzgebiete im Planungsraum

Der kommunale Freiflächenverbund (s. Themenkarte 2 Freiraum- und Biotopverbund) setzt sich zusammen aus den Biotopverbundflächen und darüber hinaus aus Flächen mit geringerer ökologischer Wertigkeit, hohem Entwicklungspotential und unterschiedlichen Freiflächenutzungen und -funktionen. Der kommunale Freiflächenverbund umfasst eine Fläche von 32.385 ha, das entspricht ca. 48 % des Plangebietes.

Ein weiteres Kriterium zur Beurteilung der Freiraum- und Biotopverbundsituation im Planungsgebiet sind die unzerschnittenen Räume (UZR), die vom LANUV² erfasst werden. Sie werden dadurch definiert, dass sie frei von einer Zerschneidung durch technische Bauwerke oder einer Nutzung mit zerschneidender Wirkung sind. Trennende Auswirkungen haben Straßen, Schienenwege, schiffbare Kanäle, flächenhafte Bebauung oder Betriebsflächen mit besonderen Funktionen wie z. B. Verkehrsflugplätze.

Den unzerschnittenen Räumen kommt eine hohe Bedeutung zu, da sie einem breiten Artenspektrum mehr Lebensqualität bieten und für die Erholung des Menschen von Bedeutung sind. Sie stellen das jeweils typische Landschaftsbild dar und damit die durch den Menschen gestaltete Kulturlandschaft, mit der sich der Mensch identifiziert.

Hinsichtlich der Durchgängigkeit von Biotopverbundsystemen ist ein ausreichender Anteil an unzerschnittenen Räumen von sehr großer Bedeutung. Die Karte der unzerschnittenen

² vgl. Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege und Themenkarte 4: Unzerschnittene Räume

Räume im Plangebiet des RFNP dokumentiert den Grad der Zerschneidung der Landschaft. 537 km² bzw. ca. 79 % der Gesamtfläche sind zersiedelt und bestehen damit aus zusammenhängenden Flächen kleiner 0,5 km². Nur noch 21 % sind als unzerschnittene Räume mit Flächen in den Größenklassen 0,5 - 1 km² bis max. 10 - 50 km² zu bezeichnen. Etwa zwei Drittel der UZR haben im Plangebiet eine Größe unter 5 km². Nur drei Flächen gehören in die größte Kategorie von 10 - 50 km², wobei sich die betreffenden UZR über die RFNP-Grenzen hinaus erstrecken. Die größte Anzahl von UZR befindet sich im Süden der Städte Mülheim an der Ruhr und Essen. Einzigartig und daher mit einer besonderen Verpflichtung zur Vermeidung von Zerschneidungseffekten ist mit einer Größe von ca. 14 km² der Südwesten Mülheims an der Ruhr. Im Zusammenhang mit dem angrenzenden Duisburger Stadtwald hat diese Fläche eine hohe Bedeutung aus Sicht des Artenschutzes, der Erholungs- und der Klimafunktion. Weitere größere Anteile sind im Süden von Bochum sowie im Norden von Oberhausen und Gelsenkirchen vorhanden.

Regionale Grünzüge

Die Freiflächen im Planungsraum bilden eine Freiraumstruktur, die in den zurückliegenden Jahren aus konzeptionellen Planungen entwickelt, ausgebaut und vernetzt wurde. Auch zukünftig soll diese Entwicklung weiter fortgesetzt werden. Hierzu sind auf Grundlage der historisch begründeten Grünzüge A bis F, des Masterplans Ruhrtal sowie der Grünzugsdarstellungen der drei Regionalpläne im RFNP Regionale Grünzüge dargestellt und entsprechende Ziele und Grundsätze zum Erhalt und zur Entwicklung formuliert worden. Zur Veranschaulichung sind die unterschiedlichen Grünzüge in der Themenkarte 3 Regionale Grünzüge abgebildet worden.

Mit der im Masterplan Emscher Landschaftspark 2010 beschriebenen Emscherzone und dem westlichen Ruhrtal wird das Plangebiet in Ost-West-Richtung von zwei bedeutsamen Freiraumstrukturen durchzogen, deren verbindendes Element jeweils ein Fluss ist.

Die stark urbanisierte Landschaft des Emscher Landschaftsparks mit dem Emscherlauf und seinen Nebenflüssen weist neben verschiedenen Parkanlagen einen großen Anteil an Kleingärten, Grabelandflächen, Brachflächen, Halden und Bergsenkungsgebieten auf.

Das Ruhrtal wird als zweiter prägender Landschaftsraum hingegen noch in weiten Teilen als naturnah erlebt. Das windungsreiche Ruhrtal ist charakterisiert durch langgestreckte Härtlingsrücken über karbonischen Sandsteinen, Tälchen und Siepen mit kurzen, steilen Hangpartien. Steile Prallhänge wechseln mit sanft ansteigenden Gleithängen und weit geschwungenen Ruhrbögen. Das Ruhrtal in Essen und Bochum ist geprägt durch naturnahe Strukturen der bäuerlichen Kulturlandschaft. Die Ruhr und ihre Auenbereiche sind als landesweit bedeutsamer Biotopverbundkorridor anzusehen. Zahlreiche Schutzgebiete, sowohl FFH-Gebiete als auch Natur- und Landschaftsschutzgebiete, sind im Ruhrtal festgesetzt.

Dieses Grundgerüst wird durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden, historisch gewachsenen Regionalen Grünzüge A bis F sowie die kommunalen Grünzüge ergänzt.

Der westlichste Grünzug des Plangebietes ist der **Grünzug A**. Er verbindet die südlichen Bereiche der Stadt Dinslaken über die nördlichen Stadtteile Duisburgs und die westlichen und südwestlichen Bereiche Oberhausens mit dem nordwestlichen Teil Mülheims. Auf diese Weise wird eine Verbindung zwischen Emscher und Rhein geschaffen. Kennzeichnend

sind die schmalen Korridore parallel der Gewässer (Emscher, Rhein-Herne-Kanal, Kleine Emscher, Alte Emscher und Ruhr) und die „grünen Bänder“ entlang der großen Verkehrsstrassen, Hochspannungsleitungen etc. Dieses Gerüst wird durch die vereinzelt liegenden, trittsteinartigen Grün- und Parkflächen und die Weiterentwicklung eines durchgehenden Wegenetzes ergänzt. Schwerpunktbereiche wie das Holtener Feld, die Halde Alstaden, der Westfriedhof in Oberhausen sowie Parkanlage und Gut Raffelberg in Mülheim an der Ruhr wurden bereits entwickelt und geschützt. Wegeverbindungen wie der Styruer Weg und der Ruhrauenweg sind ebenso geplant wie die Vernetzung mit dem Sterkrader Wald in Oberhausen.

Das westliche Stadtgebiet von Essen, der Oberhausener Osten und der Norden von Mülheim an der Ruhr werden vom sogenannten **Grünzug B** in Nord-Süd-Richtung durchzogen, der sich grob in drei Bereiche unterteilen lässt. So wird der Norden von großen Waldflächen und landwirtschaftlicher Nutzung, die Kanalzone von Industriebrachen und Verkehrsbändern und der Süden von landwirtschaftlich geprägten Tälern dominiert. Schwerpunkttartig wurden und werden zwölf Bereiche ökologisch aufgewertet oder landschaftsgerichtet zur Freizeitgestaltung entwickelt und der Grünzug mit einem städteübergreifenden Wegenetz durchzogen. Die Renaturierung bzw. Revitalisierung des „Biotopverbundes südliche Bachtäler“ und eine Regenwasserbewirtschaftung größerer Siedlungsareale stehen im Fokus vieler Projekte. Der Ruderalpark Frintrop, die Brache Vondern sowie der Landschaftspark im sogenannten Dreistädtedreieck sind beispielhaft für die Schaffung von „Industrienatur“ zu benennen.

Der **Grünzug C** verknüpft Bereiche außerhalb des RFNP-Geltungsbereiches über die westlichen Stadtteile Gelsenkirchens mit dem Osten Essens und dem westlichen Teil des Bochumer Stadtgebietes. Während der nördliche Randbereich sowie der Landschaftsraum südlich der A 40 von naturnahen Biotopen und Bereichen der bäuerlichen Kulturlandschaft mit einem Wechsel von Acker- und Grünlandflächen geprägt sind, ist der mittlere Abschnitt charakterisiert durch eine kleinteilige und mosaikartige Nutzungsstruktur von Freiflächen im Siedlungsrandbereich. Die Freiflächenentwicklung und -sicherung sowie die städteübergreifende, naturnahe Umgestaltung von zurzeit noch Abwasser führenden Gewässern, z. B. von Boye, Lanferbach und Schwarzbach, wird kontinuierlich fortgeführt.

Die Freiraumverbindung des **Grünzugs D** umfasst den Osten von Gelsenkirchen, den Westen von Herne und einen Ausläufer im nordöstlichen Bochum. Während der nördliche Teilraum bis zur Emscher durch den Emscherbruch mit naturnahen Waldbereichen und mit walddparkartigen Grünflächen mit Bestandteilen der bäuerlichen Kulturlandschaft entlang des Knaben- und Quellmühlenbaches durchsetzt ist, entwickelt sich vor allem im Süden die vormals kleinteilige Nutzung entlang des Hüller Baches und der Erzbahntrasse bis hin zur Jahrhunderthalle in Bochum zu einem zusammenhängend erlebbaren Grünzug unter Berücksichtigung der industriekulturellen Identität. Neben der Sicherung und Vernetzung von Grünstrukturen werden Industriedenkmäler (z. B. Westpark und Zeche Hannover), Halden und Bahndämme bewusst in das System eingebunden.

Der unter dem Leitbild „Erlebnisraum Kulturlandschaft“ stehende **Grünzug E** erstreckt sich über die Stadtgebiete von Herne-Sodingen und die Bochumer Stadtteile Grumme und Gerthe. Dieser Grünzug ist insgesamt durch relativ große, zusammenhängende Freiräume geprägt, die hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt werden und vielerorts an den vorindustriellen Emscherraum um 1900 erinnern. Projekte mit regionaler Ausstrahlung sind

der Revierpark Gysenberg, die Akademie Mont-Cenis und die Zechensiedlung Teutoburgia in Herne sowie die Halde Lothringen, die Landmarke Tippelsberg, der Industriebwald Constantin X und die Radwege Bahntrasse Kornharpen und längs des Harpener Baches auf Bochumer Stadtgebiet.

An der östlichen Grenze des Stadtgebietes von Bochum-Langendreer tangiert der **Grünzug F** mit landwirtschaftlichen Flächen das Plangebiet.

Prägende Freiraumtypen

Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Nutzfläche nimmt in der Städtereion einen prozentualen Anteil von 11 % in Oberhausen bis 24 % in Bochum ein. Der Durchschnitt für das gesamte Plangebiet liegt bei 15,7 %³. Die Landwirtschaft ist im Regelfall auf Randbereiche und Inseln in den Städten des Plangebietes zurückgedrängt mit einigen Schwerpunkten in den Regionalen Grünzügen und im Süden.

Der Südosten Mülheims, der Süden Essens und der Süden Bochums bilden entlang der Ruhr einen wichtigen Konzentrationsraum der Landwirtschaft. Weitere Schwerpunktbereiche sind der Norden Gelsenkirchens und der Süd-Osten von Herne sowie im Bereich der Stadtgrenze von Bochum und Essen. Während sich die landwirtschaftlichen Flächen im Süden des Plangebietes überwiegend im Niederbergisch-Märkischen Hügelland befinden, liegen sie im Norden in der Münsterländer Parklandschaft. In charakteristischer Weise ist hier ein großer zusammenhängender landwirtschaftlich geprägter Freiraumgürtel erhalten geblieben. Neben Herne-Holthausen gibt es in Gelsenkirchen-Resse noch eine der wenigen „Dörflichen Strukturen“. Entlang der Stadtgrenze Bochum/Essen liegen die landwirtschaftlich genutzten Flächen in der flachwelligen Landschaft des Westenhellweges, die wegen ihres Lössvorkommens sehr fruchtbar ist. In Oberhausen konzentriert sich die Landwirtschaft auf den Norden. Die Flurverhältnisse (Schlaggrößen) sind in Anpassung an ihre topografische Lage recht gut einzustufen. In den Regionalen Grünzügen und im Mülheimer und Essener Süden haben sich günstige Schlaggrößen und Flächen erhalten. Kleinflächiger sind die Schläge z. B. in Herne und Gelsenkirchen sowie in Oberhausen, wo die Flächen besonders stark zersplittert sind. Von den 10.255 ha bewirtschafteter Fläche sind 64 % angepachtet. 64 % der 211 Betriebe arbeiten im Haupterwerb, was ein für NRW (46 %) überdurchschnittlich hoher Anteil ist. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt bei 48,5 ha mit steigender Tendenz.

Im Planungsraum liegen der Ackerflächenanteil bei 65 % und der Grünlandanteil zurzeit bei 35 %. Im Bereich des Ackerbaus dominiert der Getreideanbau gefolgt von Mais und Raps. In vielen Betrieben, vor allem des Essener und Mülheimer Stadtgebietes, sind nennenswerte Sonderkulturen und hier vor allem Gemüseanbauflächen zu finden. Besonders kleinere Betriebe haben sich auf diese Fruchtarten mit hoher Flächenproduktivität spezialisiert. Eine signifikante Abweichung zum landesweiten Durchschnitt ist in der Tierhaltung zu finden. Ursache ist die sehr hohe Dichte an Pferdehaltungen, meist verbunden mit dem Angebot von Reitmöglichkeiten. Auf 106 Höfen und damit etwa in 50 % aller Betriebe werden Pensionspferde gehalten. Die weitaus meisten Pferdepensionen befinden sich im

³ vgl. Landwirtschaftlicher Fachbeitrag

Mülheimer und Essener Süden. Die klassischen landwirtschaftlichen Tierhaltungen wie Schweinemast (12 %), Bullenmast (17 %) oder Milchviehhaltungen (9 %) haben im Plangebiet nur noch geringe Bedeutung. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft schreitet in einem fortlaufenden Prozess voran. Möglichkeiten der Umstrukturierung bieten sich z. B. in dem Projekt „Lernort Bauernhof“ oder ähnlich zukunftsweisenden Projekten an⁴.

Im Norden, vor allem jedoch im südlichen Plangebiet nimmt die Landwirtschaft eine wichtige Funktion beim Erhalt der Kulturlandschaft ein, da gerade Offenland als eigenständiges Biotop der ständigen Pflege und Bewirtschaftung bedarf. Aber auch innerhalb bebauter Stadtlagen erfüllen landwirtschaftlich genutzte „Inseln“ vielfältige Ausgleichsfunktionen und stellen einen wichtigen Faktor zur Gestaltung des (näheren) Wohnumfeldes dar.

Die Landwirtschaft liefert neben Naturalien und Dienstleistungen auf Grund ihrer multifunktionalen Tätigkeit und ihres traditionellen Engagements zahlreiche landeskulturelle und soziale Leistungen z. B. in der Funktion als (Nah-) Erholungslandschaft. Unterstützend wirken hier die Direktvermarktung von Produkten und die Einrichtung von Bauernhofcafés⁵.

Die Landwirtschaftskammer hat für Bereiche, die eine große zusammenhängende Fläche bilden und eine weitgehend ungestörte landwirtschaftliche Bewirtschaftung zulassen, „Landwirtschaftliche Kernzonen“ definiert.

Obstwiesen, als ein weiteres typisches Element der bäuerlichen Kultur, sind durch Flurbereinigungen, aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit und durch die Folgen des starken Siedlungsdruckes der letzten Jahrzehnte (nicht nur) im Plangebiet selten geworden. Dabei verfügen gerade Hochstamm-Obstwiesen über einen hohen ökologischen Wert, da sie sowohl eine Habitatfunktion für verschiedenste Tierarten haben als auch als „Jagdrevier“ für Vögel, Fledermäuse und andere Kleintiere dienen. Weil Obstwiesen aber kaum noch Kosten deckend zu erhalten sind, werden häufig zur Pflege oder Neuanlage staatliche Fördermittel oder die Anrechnung als Kompensationsmaßnahme eingesetzt.

Grünflächen

Grünflächen sind in der Städtereion in unterschiedlichsten Formen vorzufinden und prägen sie entscheidend mit. Zu den Grünflächen gehören sowohl historische Parkanlagen als auch die für die Region typischen Revier- und Landschaftsparks sowie Golfplätze, Sportplätze, Dauerkleingärten und Friedhöfe. Aber auch Bergsenkungsgebiete, Fließgewässer und Siepen sowie Waldbereiche können diesen Grünflächen zugerechnet werden.

Die in ihrer Größe, Struktur und Ausstattung sehr unterschiedlichen Grünflächen des Plangebiets sind durch den Menschen angelegt oder zumindest stark durch den Menschen geprägt. Der Bestand an Grünflächen von ca. 13.115 ha entspricht einem Anteil von 19,3 %⁶ an der Gesamtfläche des Planungsraums. Die Grünflächen, die im Siedlungsraum liegen, nehmen, trotz ihrer häufig verinselten Lage, eine wichtige Funktion als Trittsteinbiotope ein. Ein Beispiel hierfür bieten die älteren Teile des Südfriedhofes der Stadt

⁴ vgl. Landwirtschaftlicher Fachbeitrag

⁵ ebenda

⁶ Auswertung Realnutzungskartierung

Herne. Sie verbinden die Wald- und Grünflächen des Gysenberges und des Constantiner Busches.

Für den Planungsraum sind Grünflächen, die auf vormals baulich genutzten Bereichen angelegt wurden, ebenso charakteristisch wie rekultivierte Halden. Ein Beispiel hierfür ist die MÜGA (Mülheimer Gartenschau) in Mülheim an der Ruhr. Das Gelände wurde im Jahre 1992 zur Landesgartenschau auf ehemaligen gewerblich genutzten Brachflächen als Erholungspark neu angelegt und zeichnet sich sowohl durch intensiv gestaltete als auch durch naturnahe Bereiche aus.

Wald

Der Freiflächenanteil (Grünflächen, Flächen für die Landwirtschaft, Wald und Wasser) der Städteregion beträgt aufgrund des hohen Besiedlungsgrades des Raumes 51,6 % der Gesamtfläche (Auswertung Realnutzungskartierung) und bleibt damit deutlich unter dem Landesdurchschnitt (NRW 72 %) ⁷. Dieses spiegelt sich insbesondere im Waldanteil wieder. Gemäß aktueller Realnutzungskartierung des RVR vom 01.01.08, beträgt die Gesamtfläche an Wald 9.726 ha. Dieses Ergebnis entspricht einem Anteil von 14,3 % an der Gesamtfläche. Nach dem LEP NRW (Landesentwicklungsplan NRW) gelten Gemeinden als waldarm, wenn sie über einen Waldflächenanteil von weniger als 15 % der Gesamtfläche verfügen, wonach das gesamte Plangebiet als waldarm zu bezeichnen ist. Besonders deutlich wird diese Situation am Beispiel der waldärmsten Kommune des Planungsraums. Mit nur 7,7 % der Gesamtfläche liegt der Waldanteil in Herne weit unter dem Mittelwert der BRD von 30,0 %, bzw. Nordrhein-Westfalens von 26,0 %. Selbst Mülheim an der Ruhr, als waldreichste Kommune im Planungsraum, liegt mit 18,5 % Waldanteil weit unter den Landes- und bundesweiten Werten. Größere zusammenhängende Waldareale finden sich im Planungsraum nur im Norden Oberhausens, im Nordosten Gelsenkirchens, im Westen Mülheims und in Essen nördlich des Baldeneysees. Entlang der Ruhr zwischen Mülheim und Bochum sind ansonsten zahlreiche kleinere Waldparzellen, zumeist in landwirtschaftlichen Flächen oder im Übergangsbereich von Freiraum zu Siedlungen zu finden.

Wie das gesamte Plangebiet ist der Wald in besonderem Maße von anthropogener Nutzung geprägt ⁸.

Der Einzug der Montanindustrie und des Bergbaus in die Region ab der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und das damit einhergehende Bevölkerungswachstum wirkte sich auch zu Lasten der Waldbestände aus. Eine weitere Verringerung des Waldanteils konnte jedoch in den letzten Jahren verhindert und sogar eine Trendwende eingeleitet werden. Demnach lässt sich für die Forstamtsbereiche des Planungsraums wieder eine leichte Zunahme der Waldflächen feststellen. Einschränkend muss dazu ergänzt werden, dass die Forstamtsbereiche z. T. erheblich über den Planungsbereich hinaus reichen. In den Städten der Planungsgemeinschaft wurden die landesplanerischen Ziele, den Laubholzanteil auf 55 % zu steigern, erfüllt. Die Waldflächen der Städteregion Ruhr weisen mit einem Laubholzanteil von 95 % sogar einen überdurchschnittlich hohen Wert auf. Eine weitere

⁷ <http://www.lanuv.nrw.de>, abgerufen Mai 2007

⁸ nachfolgende Aussagen siehe: Landesbetrieb Wald und Holz, Forstlicher Fachbeitrag, November 2007

Auffälligkeit dabei ist der hohe Anteil an Laubbaumarten mit niedriger Umtriebszeit (Birke, Erle, Roteiche, Vogelbeere, Robinie) und der hohe Anteil an jüngeren Baumbeständen. Zurückzuführen ist dies auf die natürliche Sukzession, die vornehmlich in den letzten Jahrzehnten auf den Industriebrachen und Rekultivierungsflächen des Planungsraumes stattfand. Die Wälder der Stadtregion sind aufgrund ihrer sehr unterschiedlichen Standortverhältnisse, ihrer Entstehungsgeschichte und ihrer aktuellen Nutzungsform sehr vielgestaltig. Die außerordentliche Bedeutung für die Naherholung haben aber alle Wälder im Plangebiet gemein. So tritt die wirtschaftliche Nutzung zugunsten einer auf den hohen Erholungsdruck ausgerichteten Bewirtschaftung zurück. Dieses spiegelt sich in der Besitzstruktur wieder, die einen hohen Anteil an Kommunal- und Körperschaftswald aufweist. Die hohe ökologische Wertigkeit der zumeist naturnah bewirtschafteten und zertifizierten Wälder wird oftmals durch die Ausweisung als Schutzgebiet dokumentiert.

Im Masterplan Emscher Landschaftspark 2010 wird für freiwerdende Industriebrachen des Emscher Landschaftsparks eine Bewaldung durch Sukzession angestrebt, um nach Möglichkeit bestehende Verinselungen von Waldflächen zu überwinden. Auf mehr als 220 ha Fläche entstehen auf diese Weise facettenreiche und "wilde" Flächen inmitten des Ballungsraums, die weitgehend der Öffentlichkeit als Erholungs- und Naturerlebnisraum zugänglich gemacht werden sollen. Die Entwicklung des Industriewaldes wird natur- und sozialwissenschaftlich vom Regionalforstamt Ruhrgebiet, Projekt „Industriewald Ruhrgebiet“ begleitet, das sich auf der Projektfläche Rheinelbe in Gelsenkirchen befindet. Innerhalb des Planungsraumes des RFNP liegen insgesamt sechs der elf Projektflächen: Zollverein (E), Alma (GE), Graf Bismarck (GE), Chemische Schalke (GE) und Constantin X (BO / HER).

Brachen

Auf ehemaligen Flächen des Bergbaus, der Montanindustrie, des Verkehrs sowie der Landwirtschaft ist im Plangebiet eine Vielzahl unterschiedlicher Brachflächen entstanden. In der Realnutzungskartierung sind Brachflächen in einer Größenordnung von 1.105 ha enthalten.

Je nach Vornutzung und Zeitraum der Entwicklung sind diese vielgestaltigen Areale durch unterschiedliche Sukzessionsstadien geprägt. In einigen dieser stark anthropogen überformten Lebensräume ist Rohboden vorzufinden, der nur eine sehr eingeschränkte Vegetationsentwicklung zulässt. Daneben existieren Biotope mit ausdauernder Ruderalvegetation sowie Vorwaldstadien bis hin zu Sekundärwald. Insbesondere auf offenen Freiflächen altindustrieller Standorte entwickeln sich häufig spezifische Pflanzen- und Tiergesellschaften, die besonders an solch schwierige Lebensbedingungen angepasst sind. Die oft extremen Lebensbedingungen haben zur Etablierung bemerkenswerter Pflanzen und Tiere geführt, die ursprünglich aus natürlich wärmebegünstigten Gebieten stammen. Die Charakterpflanzen des Ruhrgebietes, wie z. B. Unterbrochener Windhalm und Klebriger Alant, weisen hier außerhalb ihres natürlichen Areals ihre größten Vorkommen auf. Von Bedeutung sind ebenso die hohe Zahl bedrohter Arten und die Artenvielfalt. So konnten beispielsweise 450 verschiedene Farn- und Blütenpflanzen auf der Brachfläche Vondern (Oberhausen) kartiert werden, das sind ein Drittel der Arten des Ruhrgebietes und nahezu ein Viertel aller Taxa von NRW. Für die Pionierflora der ersten Sukzessionsstadien ist ein hoher Anteil an wild wachsenden, nicht heimischen Arten (Neophyten) von fast allen Kontinenten festzustellen. So haben sich aufgrund der besonderen Umweltfaktoren z. B. auf

alten Bahnanlagen sowie auf weiteren geschotterten Flächen trockene bzw. wärmebetonte Biotope mit einer bemerkenswerten Tier- und Pflanzenvielfalt gebildet. Beispielsweise bildet die Population der Kreuzkröte das umfangreichste Vorkommen in NRW in diesem Biotoptyp. Weitere neuentstandene Biotope sind nährstoffreiche, durch Bergsenkungen entstandene Gewässer mit ausgeprägten Schwimmblattpflanzen- und Röhrichtbeständen. Aus faunistischer Sicht bilden diese charakteristischen Vegetationszonen Rückzugsbereiche für zahlreiche gefährdete Tierarten. So konnten hier größere Vorkommen an Tafel- und Krickenten sowie des Kormorans festgestellt werden⁹.

Die Flächen der ehemaligen Zechen Zollverein, Rheinelbe, Alma, Vondern und Hannover-Königsgrube sind typische Beispiele für den oben genannten Freiraumtypus. Die großflächigen Industriebrachen zeichnen sich durch einen hohen Struktur- und Artenreichtum aus. Mosaikartig vernetzte, kurz- und langlebige Ruderalgesellschaften, Sukzessionswald, temporäre Flachgewässer, Teiche mit Schilfröhrichtbeständen sowie ruderale Wiesen belegen, wie vielgestaltig diese Flächen sind.

Gewässer

Im Südosten Bochums tritt die Ruhr in den Planungsraum ein und bildet über einige Kilometer in Ostwest-Richtung überwiegend die kommunale Grenze der Stadt Bochum. Anschließend passiert der Fluss die südlichen Stadtteile Essens auf etwa 30 Kilometer Länge bevor er dann, beginnend etwa auf der Höhe Mülheims an der Ruhr, bis zur Mündung in den Rhein in Duisburg, das Niederrheinische Tiefland erreicht und dabei den Süd-Westen Oberhausens streift. Hydrographisch gehört die Ruhr zum Einzugsgebiet des Rheins. Ihr Einzugsgebiet liegt im Grenzbereich zwischen Zentralem Mittelgebirge und Zentralem Flachland, wobei sich der bei weitem überwiegende Anteil im Zentralen Mittelgebirge befindet. Dementsprechend ist die Ruhr im Bereich des Plangebiets als ein großer Fluss der Mittelgebirge eingestuft. Auf dem Gebiet der Planungsgemeinschaft befinden sich drei der insgesamt fünf Ruhrstauseen, wobei beispielsweise der Kemnader Stausee etwa zur Hälfte auf Hattinger Gebiet liegt. Diese Seen wurden in den 20er und 30er bzw. in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts zur Trinkwassergewinnung und aus Gründen der biologischen Selbstreinigung und der Absetzwirkung angelegt. Mit dem Baldeneysee und dem Kettwiger Stausee befinden sich, was das Stauvolumen betrifft, sowohl der größte als auch der kleinste der Ruhrstauseen auf Essener Stadtgebiet. Am Ufer des Baldeneysees in Essen-Heisingen befindet sich ein großes Naturschutzgebiet („Vogelschutzgebiet am Heisinger Bogen“), welches als wichtiges Brutrevier für Haubentaucher, Kormoran, Reiher und andere bedrohte Vögel dient.

Ein vollkommen anderes Gesicht bietet das Einzugsgebiet der Emscher¹⁰, welches über 50 % der Fläche des RFNP-Geltungsbereiches einnimmt. Überwiegend befinden sich die Emscher und ihre Nebenläufe in einem technisch ausgebauten Zustand (Beton-Sohlschalen) und dienen der oberirdischen Ableitung von Abwässern und Grubenwässern. Die anhaltenden Bergsenkungen und die Entwicklung der Industrieregion machten weitere Anpassungen zur Erhaltung der Vorflut, des Hochwasserschutzes und zur Reinhaltung des Rheins notwendig. Diese Aussage gilt ebenso für den Hasseler Mühlenbach und den

⁹ Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, Kartierungen 2007

¹⁰ vgl. Emschergenossenschaft und Lippeverband, Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag, Februar 2008

Picksmühlenbach auf Gelsenkirchener Stadtgebiet, die zum Einzugsbereich der Lippe gehören. Die besondere Bedeutung des Hochwasserschutzes ist durch die vielen Deichanlagen, die zahlreichen Regen- und Hochwasserrückhaltebecken sowie durch 104 Pumpwerke sichtbar. Die Emscher mündet nach ca. 85 km Fließstrecke bei Dinslaken in den Rhein.

Seit Mitte der 1990er Jahre wird der Umbau der Emscher durch Maßnahmen wie den Neubau und die Erweiterung von Kläranlagen, den Bau von unterirdischen Abwasserkanälen und Regenwasserbehandlungsanlagen, den Bau von Regenrückhaltebecken und die anschließende Neugestaltung der ehemaligen Schmutzwasserläufe zu naturnahen Fließgewässern vorangetrieben. Mit diesen Umbau- und Renaturierungsmaßnahmen entwickelt sich das Neue Emschertal, dessen Herzstück die sogenannte „Insel“, ein 11 km² großes prägnantes Landschaftselement zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal ist.

Eine Besonderheit des Plangebietes stellt der als typischer Vertreter eines sandgeprägten Tieflandbaches zu bezeichnende Rotbach auf Oberhausener Gebiet dar. Der naturnah durch das FFH-Gebiet „Hiesfelder Wald und Kirchheller Heide“ mäandrierende Bach ist von einer wertvollen floralen und faunistischen Lebensgemeinschaft besiedelt.

Biologische Vielfalt

Die Biologische Vielfalt oder Biodiversität umfasst die Vielfalt des Lebens auf verschiedenen Ebenen. Dazu zählt die Ebene der Artenvielfalt auf der Erde, die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Ebene) sowie die Vielfalt und Variabilität von Lebensräumen (Ökosystemen).

Direkte, aber vor allem indirekte Indikatoren für die Biologische Vielfalt und ihre Entwicklung können sein: die Häufigkeit, Dichte und Verteilung von Arten, der Waldflächenanteil, die Fläche geschützter Areale, die Wasserqualität, die Anzahl an Rote-Liste-Arten oder planungsrelevanten Arten etc¹¹.

Die Städtereion Ruhr, die einen zentralen Teilbereich des Ruhrgebietes darstellt, gehört zu den artenreichsten von Nordrhein-Westfalen. Die hohe Biodiversität von städtisch-industriellen Räumen und darin besonders von Industriebrachen ist durch zahlreiche Studien belegt¹². Durch mehrere Erhebungen in den Jahren 1995, 2003, 2004, 2006 und 2007 konnte dieses bestätigt werden¹³.

Die in der Region häufig vorkommenden Sonderstandorte Industriebrache, Bergehalde, Bahnanlage, Bergsenkungsgebiet, Fließ- und Stillgewässer, Abgrabungsstätte und Industriebwald tragen durch ihre Vielzahl an Entwicklungsstadien und/oder Lebensraumstrukturen erheblich zu diesem Artenreichtum bei. Von den in Deutschland vorkommenden 4.000 Blütenpflanzen wachsen 1.500 im Ruhrgebiet, das sind drei Viertel der in NRW vorkommenden Arten. Ebenfalls verantwortlich für diese Vielfalt ist die biogeographisch bedeutsame Lage der Städtereion im Übergangsbereich der drei großlandschaftlichen Natur-

¹¹ http://www.bfn.de/0315_biodiv-indikatoren.html., abgerufen im Dezember 2007

¹² Rebele & Dettmar 1996, Sukopp & Wittig 1998, Reidl 1998

¹³ Neiss 1995, Keil & Loos 2003, Weiss 2003, Gausmann et al. 2004, Keil & Loos 2004, Seipel et al. 2006, Keil et al. 2007, Gausmann et al. 2007

räume Westfälische Bucht, Niederrheinisches Tiefland und Bergisches Land (s. Themenkarte 2 Freiraum- und Biotopverbund).

Darüber hinaus ist ein hohes Vorkommen an bedrohten Arten von Bedeutung. Mehr als 50 Farn- und Blütenpflanzen, mehr als ein Dutzend Vogelarten und zahlreiche andere Arten aus dem Reich der Fauna, die in der Städtereion vorkommen, sind auf der für das Bundesgebiet ausgewiesenen Roten Liste als im Bestand bedroht eingestuft.

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass der hohe Anteil an biologischer Vielfalt in der Städtereion Ruhr auf das ausgeprägte Vorkommen eines Mosaiks vieler verschiedener und auch besonderer Lebensraumtypen zurückzuführen ist und nicht auf einen großen Anteil an Wald oder beispielsweise größerer zusammenhängender geschützter Flächen. Mit der Biotopverbundplanung soll die fachlich begründete Voraussetzung geschaffen werden, dieses Lebensraummosaik und damit die biologische Vielfalt von Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Arten zu erhalten und weitere geeignete Flächen zu optimieren und zu verknüpfen.

Planungsrelevante Arten

Der Artenschutz ist ein wichtiger Teilaspekt der biologischen Vielfalt, deren Erhalt die EU als Ziel formuliert hat. Um das Ziel zu erreichen, wurden zwei unterschiedliche und voneinander unabhängige Schutzinstrumente eingeführt: Neben der Sicherstellung eines kohärenten Schutzgebietssystems „Natura 2000“ hat sie die Tier- und Pflanzenarten einem eigenständigen und flächendeckenden Artenschutzregime unterworfen.

Das **Schutzgebietssystem NATURA 2000** besteht aus den FFH- und Vogelschutzgebieten, die für FFH-Arten des Anhangs II sowie für Vogelarten des Anhangs I eingerichtet und nach Art. 4 Abs. 1 FFH-RL bzw. Art. 4 Abs. 2 V-RL von den Mitgliedstaaten an die EU gemeldet wurden.

Die Vorschriften zum **strengen Artenschutzregime** betreffen sowohl den physischen Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle FFH-Arten des Anhangs IV beziehungsweise gemäß Art. 5 V-RL für alle europäischen Vogelarten. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend - also überall dort, wo die betreffenden Arten vorkommen.

Bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung sind unterschiedliche Schutzkategorien nach nationalem und internationalem Recht zu beachten:

- streng geschützte Arten,
- europäische Vogelarten.

Die streng geschützten Arten sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten. Es handelt sich um die FFH-Anhang IV-Arten sowie um Arten, die in Anhang A der EG-ArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind.

Zu den europäischen Vogelarten zählen nach der V-RL alle in Europa heimischen, wildlebenden Vogelarten. Alle europäischen Vogelarten sind zugleich besonders geschützt, einige Arten sind daneben aufgrund der BArtSchV oder der EG-ArtSchVO auch streng geschützt (z. B. alle Greifvögel und Eulen).

Im Zuge der „Kleinen Novelle“ des BNatSchG wurden die „nur national“ besonders geschützten Arten (d.h. alle geschützten Arten ohne die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten) von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben pauschal freigestellt (§ 42 Abs. 5 BNatSchG).

Insgesamt beschränkt sich das Artenschutzregime bei Planungs- und Zulassungsverfahren nach der „Kleinen Novelle“ auf die streng geschützten Arten und die europäischen Vogelarten. Weil demnach zum Beispiel bei den Vögeln auch zahlreiche „Allerweltsarten“ berücksichtigt werden müssten, hat das LANUV eine naturschutzfachlich begründete Auswahl derjenigen Arten getroffen, die bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung einzeln zu bearbeiten sind. Diese Arten werden in NRW „planungsrelevante Arten“ genannt und umfassen aktuell 213 Arten.

Diese verteilen sich auf 10 taxonomische Gruppen, von denen die Vogelarten mit Abstand den größten Anteil einnehmen. Die Säugetiere und die Amphibien und Reptilien sind ebenfalls stark vertreten. Von den wirbellosen Tieren stellen die Schmetterlinge die größte Artengruppe, gefolgt von den Käfern und Libellen. Von ca. 1.900 Farn- und Blütenpflanzen gelten neun als planungsrelevante (streng geschützte) Arten¹⁴, von denen aber kein Vorkommen innerhalb der Städtereion bekannt ist.

Bei den streng geschützten Arten wurden nur solche Arten berücksichtigt, die seit 1990 mit rezenten, bodenständigen Vorkommen in NRW vertreten sind. Von den Durchzüglern und Wintergästen sind nur noch die planungsrelevant, die regelmäßig auftreten.

Von den europäischen Vogelarten wurden Arten ausgewählt, die in Anhang I der V-RL aufgeführt sind, sowie Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 V-RL. Neben diesen Arten sollten alle streng geschützten Vogelarten bei der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt werden. Unter den restlichen Vogelarten wurden alle Arten als planungsrelevant eingestuft, die in der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen einer Gefährdungskategorie (1, R, 2, 3, I) zugeordnet wurden. Darüber hinaus wurden auch alle Koloniebrüter mit einbezogen, da bei diesen Arten bereits kleinräumige Eingriffe zu erheblichen Beeinträchtigungen auf Populationsniveau führen können (z. B. Uferschwalbe, Graureiher). Für alle zuvor genannten Arten gilt analog zu den streng geschützten Arten, dass es sich um rezente, bodenständige Vorkommen beziehungsweise um regelmäßige Durchzügler oder Wintergäste handeln muss.

Alle übrigen europäischen Vogelarten befinden sich in Nordrhein-Westfalen derzeit in einem günstigen Erhaltungszustand. Diese Arten sind bei herkömmlichen Planungsverfahren im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht. Sollte im Ausnahmefall dennoch eine dieser Arten zwar nicht landesweit, aber gemäß der Roten Liste im entsprechenden Naturraum bedroht sein, oder sollte eine bedeutende lokale Population von einer Planung betroffen sein, wäre die Behandlung dieser Art im Planungsverfahren einzelfallbezogen abzustimmen.

Im Bereich der Städtereion kommen die in der Anlage 4 aufgelisteten planungsrelevanten Arten vor. Die Angaben sind aktuell dem Fachinformationssystem des LANUV entnommen

¹⁴ vgl. MUNLV (Hrsg.): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Dez. 2007, S. 12 Abb. 2

und basieren auf der Verbreitung von Arten auf der Grundlage von Messtischblättern im Maßstab 1:25.000.

Da der Planungsraum im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klimaraum liegt (und auf Grund seiner durchgehend dichten Bebauung ein besonderes Stadtklima ausbildet), können keine genauen Abgrenzungen getroffen werden.

Die Ist-Situation der in den Einzelprüfbereichen vorkommenden planungsrelevanten Arten sowie durch die Umsetzung der Planung möglicherweise auftretende Konflikte werden in den Steckbriefen einschließlich der Aussagen zu Alternativen bzw. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen beschrieben. Die Ausführungen zu den Artenvorkommen geben den derzeitigen Erkenntnisstand wieder. Im Rahmen der Umweltprüfung zum RFNP sind keine Kartierungen zur vollständigen Erfassung der planungsrelevanten Arten vorgenommen worden, es handelt sich überwiegend um Zufallsfunde und Einzelbeobachtungen. Die in den Steckbriefen aufgeführten Artenlisten sind somit nicht abschließend.

Sind von einer Planung planungsrelevante Arten betroffen, so ist in der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung, in den Genehmigungsverfahren oder in Planfeststellungsverfahren gutachterlich nachzuweisen, dass durch das Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes bzw. keine erhebliche Störung der lokalen Population zu erwarten ist.

5.2 Boden

5.2.1 Datengrundlagen

Soweit Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts Einwirkungen auf den Boden nicht regeln, finden die Rechtsgrundlagen zum Bodenschutz, wie das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und das Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) Anwendung. In diesen Regelungen sind die rechtlichen und fachlichen Anforderungen zum vor- und nachsorgenden Schutz von Bürgern, Boden und Umwelt formuliert.

Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht

Nachstehend werden altlastentechnische bzw. -rechtliche Begriffsbestimmungen nach § 2 BBodSchG unterschieden, die sich nach Ziffer 2.1.2 des „Altlastenerlasses“¹⁵ unter den Begriffen „Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht“ subsumieren lassen. Im Weiteren werden aus Gründen der Übersichtlichkeit und der leichteren Lesbarkeit alle Flächen, für die die altlastentechnischen bzw. -rechtlichen Begrifflichkeiten zutreffen, als Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht bezeichnet:

¹⁵ Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass), Düsseldorf, 14.03.2005

Altlasten sind

- stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) und
- Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte),

durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

Altlastverdächtige Flächen sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

Schädliche Bodenveränderungen (Böden, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind) sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen sowie Flächen mit Immissions- bzw. Überschwemmungsschäden und unsachgemäße Materialauffüllungen (z. B. Kieselrotflächen).

Verdachtsflächen sind Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht.

Nach den Vorgaben des LBodSchG führt jede Kommune ein Kataster der altlastverdächtigen Flächen und Altlasten. Dazu ergänzend wird für Flächen des Bergbaus ein Kataster bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abt. Bergbau und Energie, geführt. Außerdem sollen die Kommunen und die Bezirksregierung Arnsberg, Abt. Bergbau und Energie, Verdachtsflächen und schädliche Bodenveränderungen in einem Verzeichnis erfassen.

Die zuständigen Behörden sind gemäß § 8 S. 3 LBodSchG NRW ermächtigt, auch Altablagerungen und Altstandorte zu registrieren, die keine Altlasten oder altlastverdächtige Flächen i. S. v. § 2 (5) und (6) BBodSchG sind.

Ziffer 2.1.2. des „Altlastenerlasses“ vom 14.03.2005 verpflichtet Gemeinden, in verbindlichen Bauleitplanverfahren nach Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht zu forschen.

Die in den Katastern erfassten Sachdaten über Belastungsursachen, Gefährdungen, Sanierungsmaßnahmen und regelmäßige Überwachungen werden in den Unteren Bodenschutzbehörden durch digitale Daten in Geographischen Informationssystemen ergänzt. Hierzu gehören auch die kartographischen Darstellungen der Flächen.

Diese digitalen Karten sind im Rahmen des RFNP zu einer gemeinsamen Themenkarte für das gesamte Plangebiet (Themenkarte 6 Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht) gemäß des „Altlastenerlasses“ zusammengefasst worden. Im Umweltbericht ist die Themenkarte verkleinert im Maßstab 1:140.000 enthalten. Der Originalmaßstab entspricht dem Maßstab des RFNP von 1:50.000.

Die Erfassung der Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht erfolgte in den Unteren Bodenschutzbehörden in Anlehnung an das Merkblatt zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz (MALBO 15) „Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebung über Altstandorte und Altablagerungen“ des LANUV (2001).

Es sind demnach insbesondere Branchen erfasst worden, die der Erhebungsklasse I entsprechen. Es handelt sich dabei um Wirtschaftszweige, für deren Altstandorte nach der typischen früheren Grundstücksnutzung in der Regel ein Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit naheliegt. Dazu sind neben den regional typischen Industriezweigen wie Bergbauanlagen oder metallherstellende und -verarbeitende Industrie, unter anderem auch stillgelegte Tankstellen und chemische Reinigungen erfasst worden.

Neben den Altstandorten sind auch Altablagerungen (Anschüttungen, Verfüllungen etc.) in die kommunalen Kataster aufgenommen worden.

Für die Darstellung in der Themenkarte 6 ist dabei in der Regel als einheitliches Kriterium für Altablagerungen eine Mindestgröße von 1.000 m² und mindestens 1 m Auffüllungs- oder Aufschüttungsmächtigkeit zugrunde gelegt worden. In dieser Karte musste darauf verzichtet werden, eine Differenzierung nach verschiedenen Kriterien, z. B. Belastungssituation, Untersuchungs- oder Sanierungsstand, kenntlich zu machen.

Es sind somit sowohl sanierte Altlasten zum Beispiel bezogen auf den jeweiligen Nutzungszweck als auch Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht eingezeichnet.

Gemäß § 5 (3) Nr. 3 BauGB kann auf die Differenzierung verzichtet werden, da auf dieser Planungsebene diese Darstellung nur als „Warnfunktion“ zu verstehen ist und somit das Erfordernis einer detaillierten Prüfung der Belastungssituation erst in nachgelagerten Planverfahren zu begründen ist. „Im (R)FNP (sollen) für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen gekennzeichnet werden, (...) deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Zweck dieser Kennzeichnung ist eine Warnfunktion für die weiteren Planungsstufen.“

Der Kennzeichnungspflicht ist dadurch genüge getan, dass die Themenkarte im Maßstab der Hauptkarte (1:50.000) informatorische Inhalte abbildet und ein deutlicher Hinweis auf die Prüfpflicht in nachgelagerten Verfahren (vgl. Begründung zum RFNP, Kapitel 8 Kennzeichnungen) aufgenommen ist.

Digitale Bodenbelastungskarte des Landes NRW

Ergänzend zu den Katastern der „Flächen mit Bodenbelastungen und Bodenbelastungsverdacht“ können auf der gesetzlichen Grundlage des § 5 (2) LBodSchG digitale Bodenbelastungskarten erstellt werden, mit deren Hilfe die Verbreitung von persistenten Schadstoffen in Oberböden flächenhaft dargestellt wird. Von persistenten Schadstoffen wird gesprochen, wenn diese unverändert durch physikalische, chemische oder biologische Prozesse über lange Zeiträume in der Umwelt verbleiben und von ihnen eine Beeinträchtigung der Bodenfunktion ausgehen kann.

Methodisch können digitale Bodenbelastungskarten getrennt nach Außen- und Siedlungsbereich unter Berücksichtigung verschiedener Schadstoffeinträge erstellt werden. Den sechs Städten der Planungsgemeinschaft liegen digitale Bodenbelastungskarten in unterschiedlichen Ansätzen und Bearbeitungsständen vor.

Im Rahmen des Projektes ENVASSO (Environmental Assessment of Soil for Monitoring), das eine Harmonisierung von Methoden und Datengrundlagen für ein Monitoring von Böden als Basis für ein EU-weit einheitliches und vergleichbares Bodeninformationssystem zum Ziel hat, wurde im Auftrag des LANUV NRW eine digitale Bodenbelastungskarte mit Darstellung der immissionsbedingten Schwermetallgehalte der Oberböden für das westliche Ruhrgebiet, welches u. a. die Stadtgebiete des RFNP umfasst, erstellt.¹⁶

Dieser Ansatz erfordert die Beprobung von Flächen, auf denen sich über mehrere Jahrzehnte die Staubdeposition akkumulieren konnte.

Auf dieser Grundlage und unter zusätzlicher Berücksichtigung des Parameters Benzo(a)pyren (BaP) - nach BBodSchV beurteilungsrelevanter Einzelparameter der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) - hat das LANUV für das Plangebiet des RFNP eine Auswertung durchgeführt, die sowohl eine Kartendarstellung als auch parameterbezogene Hintergrundgehalte enthält.

Mit Hilfe der Karte sind flächenhafte und parameterbezogene Auswertungen in Bezug auf die Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV möglich. Darüber hinaus sind zum Stoffgehalt sowie zum Untersuchungsbedarf parameterbezogene Auswertungen im Rahmen des Hintergrundwerte-Vergleiches möglich.

Schadstoffgehalte unter den Vorsorgewerten der BBodSchV (Anhang 2, Nr. 4) gelten als nicht relevant.

Bei Überschreitung der Vorsorgewerte werden künftige Schadstoffeinträge grundsätzlich auf die in der BBodSchV (Anhang 2, Nr. 5) tabellierten zulässigen Zusatzbelastungen beschränkt. Erhöhte Schadstoffgehalte liegen dann vor, wenn die Vorsorgewerte der BBodSchV überschritten, aber die Prüf- bzw. Maßnahmenwerte der BBodSchV (Anhang 2, Nr. 1 und 2) nicht erreicht werden. In diesen Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten sind nach § 12 BBodSchV Bodenumlagerungen zur Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten zulässig, wenn keine Verschlechterungen an den Einbauorten erfolgen.

Bei Überschreitung von Prüfwerten sind die Sachverhalte in nachfolgenden Verfahren zu prüfen und ggf. geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Schutzwürdige Böden

Nach § 1 (1) LBodSchG NRW sind Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen und die Funktion als Archiv- und Kulturgeschichte in besonderem Maße erfüllen, besonders zu schützen. Damit ist ein wichtiger Belang des vorsorgenden Bodenschutzes genannt.

Der Geologische Dienst NRW (GD) stellt hierfür auf Basis der flächendeckenden Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:50.000 eine digitale Karte der schutzwürdigen Böden zur Verfügung. Hierin werden Böden als schutzwürdig ausgewiesen, die eine der folgenden Bodenteilfunktionen in besonderem Maße erfüllen:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Biotopentwicklungspotenzial (besonders nasse oder trockene Böden),

¹⁶ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.): Bodenbelastungskarte Ruhrgebiet, Essen, 12.11.2007

- Bodenfruchtbarkeit/Regelungs- und Pufferfunktion in Wasser- und Stoffhaushalt.

Dem Übersichtscharakter der zugrunde liegenden Bodenkarte von NRW 1:50.000 entspricht, dass anthropogene Veränderungen kaum berücksichtigt sind. Diese sind aber von wesentlicher Bedeutung, da zum einen die tatsächliche Schutzwürdigkeit durch Nutzungseinflüsse erheblich beeinträchtigt sein kann und zum anderen naturbelassene Böden auch für die Sicherung der Boden- und damit Biodiversität erhaltens- bzw. schutzwürdig sind. Dies gilt insbesondere für den stark verdichteten Siedlungsraum des Ruhrgebietes. Aufgrund dieser Problematik wurden bereits in zwei Städten des Plangebietes kommunale Arbeitskarten zu schutzwürdigen Böden in größerem Maßstab und unter Berücksichtigung vorhandener Boden- und Nutzungsdaten erarbeitet (Gelsenkirchen und Mülheim an der Ruhr).

Im Rahmen eines Fachbeitrages¹⁷ hat daher der GD NRW auf der Grundlage der Bodenkarte von NRW für das gesamte Plangebiet des RFNP eine „Karte der naturnahen und schutzwürdigen Böden“ erstellt. Das Kriterium der „Naturnähe“ wurde hierbei in Anlehnung an das „Hamburger Modell“ und unter Berücksichtigung der kommunalen Erfahrungen bewertet. Im Folgenden sind mit dem Begriff "naturnahen" Böden mit weitgehend naturnahem Bodenaufbau im Bereich naturnaher Nutzungen und außerhalb von Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht gemeint. Auf Grundlage des Fachbeitrages und unter Berücksichtigung weiterer Bodenteilfunktionen (z. B. Regelungsfunktion im Wasserhaushalt) wurde zur übersichtlicheren Darstellung die nachfolgend aufgeführte Themenkarte 7 in zwei Teilen entwickelt:

- Karte der schutzwürdigen Böden Teil A – Böden mit besonderer Bodenfruchtbarkeit, Biotopentwicklungspotenzial, natürlichem Bodenaufbau, Archivfunktion –,
- Karte der schutzwürdigen Böden Teil B – Böden mit hohem Filter-/ Puffer- und Wasserspeichervermögen –.

Als schutzwürdig im weitesten Sinne sind im Folgenden Böden gemeint, die in der Themenkarte farbig dargestellt sind. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass diese Bewertung nur für naturbelassene oder weitgehend naturbelassene Bodenprofile zulässig ist.

Geotope

Aus Maßstabsgründen wird als Datengrundlage bei der Bearbeitung des Umweltberichtes die in 2007 vom RVR veröffentlichte geotouristische Übersichtskarte (Faltkarte im Maßstab 1:125.000) des Geoparks Ruhrgebiet verwendet.

Darüber hinaus führt das LANUV NRW gemeinsam mit dem Geologischen Dienst NRW ein Kataster der aus geowissenschaftlicher Sicht schutzwürdigen Objekte. Die erfassten Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Kenntnis über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen einzelne Naturschöpfungen (z. B. eiszeitliche Findlinge) sowie Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien.

¹⁷ Geologischer Dienst NRW (Hrsg.): Bodenschutz-Fachbeitrag des Geologischen Dienstes für den Regionalen Flächennutzungsplan RFNP der Städteregion Ruhr, Krefeld, 31.08.2007

5.2.2 Bewertungskriterien

Grundlage für die Betrachtung und Beurteilung des Schutzgutes Boden in der Umweltprüfung zum RFNP bilden die in Kapitel 5.2.1 aufgeführten Daten und Karten. Für die im Anschluss an die Beschreibung des Schutzgutzustandes durchgeführte Einzelflächenprüfung werden aus den gesetzlichen und sonstigen fachlichen Grundlagen folgende Prüf- und Bewertungskriterien abgeleitet:

- Bodenschutzklausel, Vorsorgegrundsatz u. Vermeidungsgebot,
- Inanspruchnahme, Beeinträchtigung bzw. Versiegelung von schutzwürdigen Böden,
- Bodenbelastungen/Schadstoffsituation, Prüfwerte BBodSchV,
- Erhalt schutzwürdiger Geotope.

Daran anschließend wird in der gesamträumlichen Beurteilung des RFNP überprüft, ob und inwieweit der RFNP eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden im Gesamttraum hervorrufen kann. Für die gesamträumliche Beurteilung werden ebenfalls die vorgenannten Kriterien herangezogen.

5.2.3 Beschreibung und Bewertung

Das Plangebiet ist von einer langen industriellen und bergbaulichen Geschichte geprägt, die auch die Schaffung zahlreicher besiedelbarer Flächen erforderte. Hierbei sind anthropogene Veränderungen durch Baumaßnahmen, Aufschüttungen, Abgrabungen, Versiegelungen, Bergsenkung und Grundwasserabsenkungen erfolgt, die die ursprünglichen Bodenverhältnisse stark verändert haben.

Durch den Auftrag und das Einbringen von Siedlungsabfällen, Produktionsabfällen, wie z. B. Metallschlacken oder Bergbauabraum, aber auch Bauschutt - gerade in der Nachkriegszeit - wurden Schadstoffe in den Untergrund eingebracht. Durch die Produktion (z. B. in Kokereien) und den unsachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (z. B. Lösemittel) sind teilweise massiv Schadstoffe in den Untergrund gelangt. Im Umfeld dieser Betriebsstandorte führten außerdem produktionsspezifische Emissionen zu stofflichen Einträgen in das Umland, so dass sich über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten die Schadstoffe in den Böden anreichern konnten, die heute die für diese Region üblichen Hintergrundgehalte darstellen.

Größere zusammenhängende Bereiche mit weitgehend naturbelassenen Böden sind in den Außenbereichen, auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und in Wäldern vorhanden.

Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht

Generell ist für Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht festzustellen, dass aufgrund der verfügbaren Sanierungstechniken Sanierungen selbst für zukünftig hochwertige Nutzungen möglich sind. Insofern sind Boden- und Grundwasserverunreinigungen kein grundsätzliches Ausschlusskriterium für eine Nutzung. Lediglich der Aufwand zur Sanierung ist hier in Relation zu der vorgesehenen Nutzung zu setzen.

Da Bodenverunreinigungen einer Industrie- und Gewerbenutzung aufgrund der geringeren Gefährdung über den Pfad Boden-Mensch weniger entgegenstehen, wird sich die Prüfung

der Nutzungsgefährdung insbesondere auf Wohnbauflächen bzw. Allgemeine Siedlungsbereiche beziehen. Hier besteht insbesondere bei der Ansiedlung sensiblerer Nutzungen (Hausgärten und Kinderspielflächen etc.) das größte Gefährdungspotenzial.

Zur Klärung späterer Nutzungsmöglichkeiten und zur Abschätzung der Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen werden entweder Erkenntnisse aus bereits ausgeführten Altlastenuntersuchungen oder - sofern erst ein Bodenbelastungsverdacht besteht - die bisherigen Fakten aus den flächendeckenden bzw. standortbezogenen Erhebungen ausgewertet.

Während bei untersuchten Flächen mit Bodenbelastungen eine Aussage zur Nutzungsgefährdung schon relativ detailliert möglich ist, kann bei Flächen mit Bodenbelastungsverdacht lediglich festgestellt werden, ob eine Beeinflussung der geplanten Nutzung durch Bodenverunreinigungen denkbar ist. In einem solchen Fall muss als Warnfunktion die Aussage getroffen werden, dass in dem nachgelagerten Planverfahren dem Bodenbelastungsverdacht konkret nachzugehen ist, um notwendige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr definieren zu können.

In der Themenkarte der Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht sind über 10.000 Flächen registriert. Dies entspricht etwa 25 % des gesamten Planungsraumes. Darüber hinaus liegen den Unteren Bodenschutzbehörden weitere Hinweise auf über 50.000 Flächen vor, für die der Verdacht auf Bodenbelastungen besteht, die aber nicht die oben genannten Bewertungskriterien erfüllen und im Rahmen von konkreten Nutzungsänderungen zu berücksichtigen sind .

Eine Beteiligung der zuständigen Behörden ist über die Generalklausel (vgl. Begründung zum RFNP, Kapitel 8 Kennzeichnungen) gewährleistet.

Ergebnisse der digitalen Bodenbelastungskarte des Landes NRW

Nach den Ergebnissen der vom LANUV NRW initiierten digitalen Bodenbelastungskarte für immissionsbedingte Schadstoffeinträge werden für große Teile des Plangebietes erhöhte Schadstoffgehalte prognostiziert (s. Abb. 1).

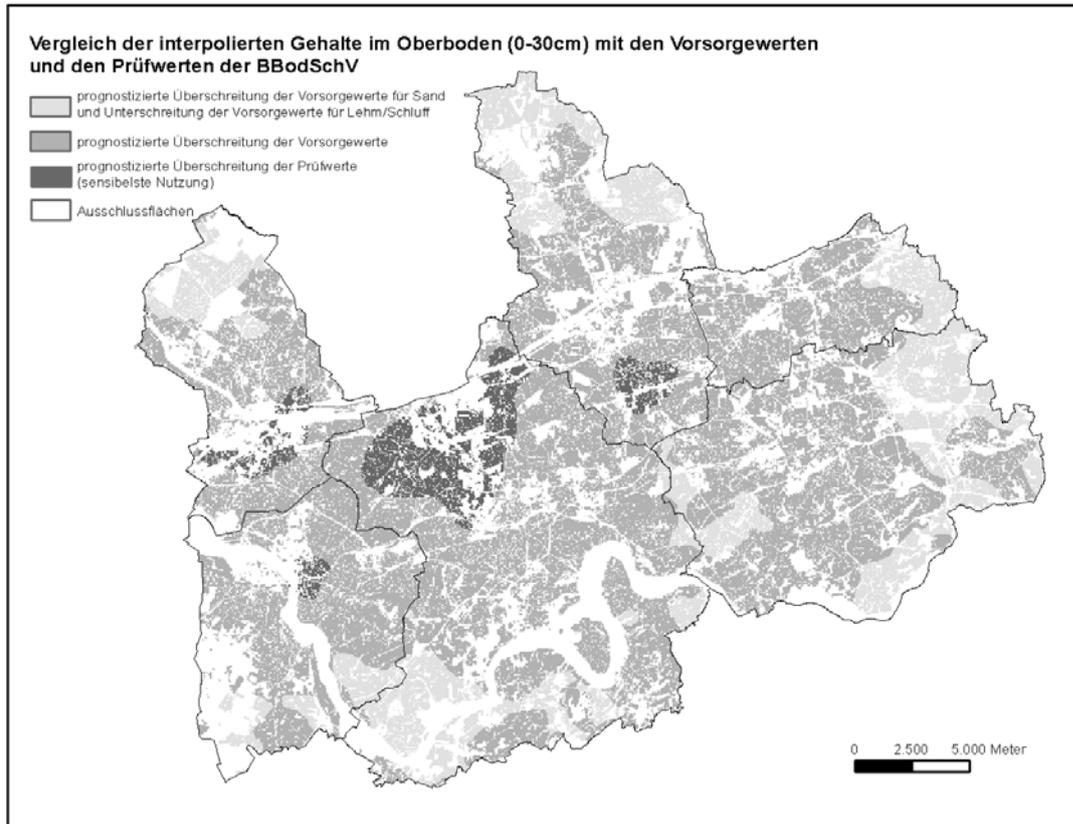


Abb. 1: Immissionsbedingte Bodenbelastungen nach LANUV/Auszug aus dem EU-Projekt ENVASSO für den RFNP (digitale Bodenbelastungskarte-Ruhrgebiet, 12.11.07)

Unter Beachtung der Bodenart werden auf weniger als 10 % des Plangebietes die Vorsorgewerte unterschritten. Prüfwertüberschreitungen werden für weniger als 10 % der RFNP-Fläche prognostiziert.

Die digitale Bodenbelastungskarte des Landes NRW gibt Hinweise zur Notwendigkeit weiterer Ermittlungen hinsichtlich der Kennzeichnung in nachfolgenden Bebauungsplanverfahren gemäß der Soll-Vorschrift § 9 (5) Nr. 3 BauGB und dient als Beurteilungsgrundlage für die Einzelflächenprüfung. Eine Kennzeichnung im Planwerk erfolgt nicht (vgl. Generalklausel in der Begründung zum RFNP, Kapitel 8 Kennzeichnungen).

Im Sinne des § 9 (3) der BBodSchV entspricht die Fläche mit interpolierten Belastungen über den Vorsorgewerten einem Gebiet mit sogenannten „siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten“. Zur Charakterisierung dieses Gebietes und als Beurteilungsmaßstab, z. B. hinsichtlich einer Bodenumlagerung im Sinne des § 12 (10) BBodSchV, wurden auf Basis der digitalen Bodenbelastungskarte des Landes NRW und weiterer Daten, z. B. der Bodenarten, die folgenden gebietsbezogenen Beurteilungswerte¹⁸ für den RFNP abgeleitet:

¹⁸ Als gebietsbezogene Beurteilungswerte für die Bodenarten Lehm/Schluff und Sand werden die 90. Perzentile der Hintergrundbelastung im Gebiet mit Belastungen zwischen den Vorsorgewerten und den Prüfwerten der BBodSchV verwendet, aber nur dann, wenn der Median der Schadstoffgehalte in diesem Gebiet über dem jeweiligen Vorsorgewert liegt.

Parameter Bodenart	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	B(a)P	PAK
Lehm/Schluff	20	1,5	60	50	0,5	50	150	400	0,3/1*	3/10*
Sand	16	1,3	30	50	0,3	15	120	260	0,3/1*	3/10*

Erläuterungen:

- Fettdruck: gebietsbezogene Beurteilungswerte**
- Kursiv: Vorsorgewerte der BBodSchV*
- *Unterscheidung nach Humusgehalt kleiner/größer 8%
- In Bodenmaterialien mit pH-Werten unter 6,0 sind die pH-Werte beim Wiedereinbau und einer Folgenutzung mit Nutzpflanzenanbau auf Werte über 6,0 einzustellen und zu erhalten

Tabelle 5: Gebietsbezogene Beurteilungswerte (Werte in mg/kg) für die Bodenarten, Stand April 2008

Nach § 12 (10) BBodSchV ist eine Bodenumlagerung in einem Gebiet mit erhöhten Schadstoffgehalten nur zulässig, wenn die Schadstoffsituation am Ort des Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. Dies ist im Plangebiet des RFNP bei Unterschreitung der gebietsbezogenen Beurteilungswerte (Tab. 5) im aufzubringenden Bodenmaterial und Überschreitung der Vorsorgewerte am Ort der Aufbringung gegeben. Damit wird trotz Überschreitung der Vorsorgewerte im Plangebiet des RFNP ein flächiges Bodenmanagement im Rahmen von Bauvorhaben ermöglicht.

Die Einzelflächen, die im Gebiet mit prognostizierten Prüfwertüberschreitungen liegen, sind in nachgelagerten Verfahren detaillierter zu prüfen.

Die für das Plangebiet des RFNP ermittelten gebietsbezogenen Beurteilungswerte können lediglich als Orientierungswerte in der Umweltprüfung zum RFNP unter Vorbehalt genutzt werden, da für die Städte Bochum und Essen ein Rückgriff auf eigene Hintergrundwerte wegen noch unvollständiger kommunaler Bodenbelastungskarten für den Siedlungsbereich nicht möglich ist. Folglich kann den gebietsbezogenen Beurteilungswerten für diese Kommunen auch keine abschließende Bedeutung zukommen.

Nach Fertigstellung der jeweiligen digitalen Bodenbelastungskarten von Bochum und Essen sind die gebietsbezogenen Hintergrundwerte gegebenenfalls zu überprüfen und anzupassen.

Bergbaufolgen

Das Plangebiet ist über mehrere hundert Jahre durch intensive bergbauliche Aktivitäten, insbesondere durch die Gewinnung von Steinkohle, in verschiedener Hinsicht stark geprägt worden und wird durch die Hinterlassenschaften bzw. Folgen dieses Bergbaus noch immer beeinflusst. Der weit überwiegende Teil dieser insgesamt mehrere hundert umfassende Groß-, Klein- und Kleinstbergwerke sowie hiermit in Zusammenhang stehende Einrichtungen ist inzwischen in Folge der Erschöpfung der Lagerstätten, auf Grund besonderer Ereignisse oder wegen veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen aufgegeben worden.

Bis zum 18. Jahrhundert beschränkte sich der untertägige Bergbau wegen der begrenzten technischen Möglichkeiten überwiegend auf den Abbau oberflächennah anstehender Lagerstätten. Wurden zunächst die tagesnah anstehenden Lagerstättenteile mit primitiver Gräberei oder schachtartigen Grubenbauen (Pingen) in geringer Tiefe gewonnen, so ging man später dazu über, die tieferen Lagerstättenteile zu gewinnen. Erst mit der Einführung

maschinell angetriebener Pumpen (Dampfmaschine) konnte eine Gewinnung in größerer Tiefe aufgenommen werden. Hiermit verbunden war eine Fortentwicklung des untertägigen Steinkohlenabbaus aus dem südlichen Bereich des Plangebietes dem Einfallen der Lagerstätte folgend in Richtung Norden.

Von den Einwirkungen des derzeit noch aktiven Steinkohlenbergbaus im nördlichen Bereich des Ruhrreviers ist lediglich noch der nordwestliche Teil des Plangebietes in geringem Maße betroffen. Auch wenn die abbaubedingten Senkungen im Plangebiet weitgehend abgeklungen sind, sind dennoch weiterhin erhebliche Auswirkungen des ehemaligen Bergbaus mit Folgen für verschiedene Schutzgüter (insbesondere Boden, Wasser, Natur und Landschaft sowie Sachgüter) zu verzeichnen. Als Aspekte hierbei sind etwa zu nennen:

- Auswirkungen bzw. Gefährdungen an der Tagesoberfläche durch untertägige Grubenbaue des tages- und oberflächennahen Bergbaus,
- Auswirkungen bzw. Gefährdungen an der Tagesoberfläche durch (ehemalige) Tagesöffnungen des Bergbaus (z. B. Stollen und Schächte), die nicht hinreichend gesichert sind,
- weiträumig durch den Bergbau abgesenkte Gebiete, in denen der Grundwasserflurabstand (Poldergebiete) sowie die Vorflut der Oberflächengewässer nur durch Pumpmaßnahmen aufrecht erhalten werden können,
- die Problematik des anfallenden Grubenwassers, die durch regulierende Pumpmaßnahmen mit Blick auf die Sicherheit der bergmännischen Grubenbaue, den Schutz des Grundwassers sowie der Tagesoberfläche langfristig zu bewältigen ist,
- die durch den bergbaulichen Betrieb hinterlassenen ehemaligen Betriebsflächen bzw. Altstandorte sowie
- Methangas-Austritte an der Tagesoberfläche mit bereichsweise unterschiedlicher Prognosewahrscheinlichkeit (insbesondere im Bereich der Stadt Bochum).

Sämtliche nicht ausreichend gesicherte Grubenbaue werden infolge des Gebirgsdrucks früher oder später in sich zusammenbrechen. Durch die Querschnittsverringerungen der Grubenbaue bis hin zum Zusammenbruch werden Gebirgsbewegungen ausgelöst, die sich bis zur Tagesoberfläche durchsetzen und dort zu Bodenbewegungen bis hin zu einer Bruchverformung der Tagesoberfläche (Tagesbruch) führen können.

Nach der Mächtigkeit der Festgesteinsüberdeckung von Grubenbauen, die der Gewinnung von Bodenschätzen dienten, werden unterschieden:

- Grubenbaue des tiefen Bergbaus (mehr als 100 m),
- Grubenbaue des oberflächennahen Bergbaus (mehr als 30 m),
- Grubenbaue des tagesnahen Bergbaus (weniger als 30 m).

Insbesondere von dem alten tages- und oberflächennahen Bergbau mit seinen zahlreichen Schächten und Stollen im südlichen Bereich des Plangebietes geht auch heute noch ein Gefährdungspotenzial für die Tagesoberfläche aus. Dies haben nicht zuletzt die größeren Tagesbruchereignisse der letzten Jahre in Bochum (Wattenscheid-Höntrop) sowie in

Mülheim an der Ruhr (Mühlenstraße) deutlich gemacht. Die im tages- und oberflächennahen Bereich unter dem Plangebiet vorhandenen Hohlräume oder Verbruchzonen sowie nicht ausreichend gesicherte aufgegebene Tagesöffnungen können insbesondere unter dem Einfluss hydrogeologischer und hydraulischer Randbedingungen zu einer Absenkung oder einem Einsturz der Tagesoberfläche führen. Anders als für die Gebirgs- und Bodenbewegungen aufgrund des tiefen Bergbaus (Bergsenkungen) gibt es für den Bergbau im tages- und oberflächennahen Bereich keine entsprechenden verlässlichen Verfahren zur Prognose der Größenordnung und des zeitlichen Ablaufs. Hinsichtlich der aufgegebenen Tagesöffnungen des Bergbaus ist davon auszugehen, dass erst die seit den achtziger Jahren aufgegebenen Schächte über eine dauerstandsichere Teil- oder Vollverfüllung verfügen.

In Folge des politisch beschlossenen mittelfristigen Auslaufens des subventionierten Steinkohlenbergbaus ist auch mit einer Veränderung der bergbaulichen Verhältnisse im Plangebiet zu rechnen. Nach der Stilllegung des Steinkohlenbergbaus können nach derzeitiger Einschätzung die Grubenwasserspiegel der Wasserhaltungen zur Minderung der Wasserhaltungskosten angehoben werden. Die Grubenwasserstände müssen allerdings zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf potenzielle Schutzgüter dauerhaft auf einem unkritischen Niveau gehalten werden. Daher ist ein mit Blick auf die wirtschaftlichen, sicherheitlichen und umweltrelevanten Aspekte optimiertes Konzept für die dauerhafte Grubenwasserhaltung zu entwickeln. Die Erarbeitung und sukzessive Fortentwicklung eines solchen Konzeptes für das Ruhrrevier erfolgt in enger Verbindung mit einem bergbehördlich vorgegebenen Monitoring, das die Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter überwacht.

Die geschilderten bergbaulichen Verhältnisse unterliegen einer ständigen Fortentwicklung des Erkenntnisstandes sowie maßnahmenbezogener Änderungen.¹⁹

Das letzte, noch im Plangebiet des RFNP betriebene Steinkohlebergwerk Lippe mit seinem Standort in Gelsenkirchen/Herten wurde zum 01.01.2009 geschlossen. Damit ist die Erschließung bergbaulich genutzter Steinkohlelagerstätten und –vorkommen im bzw. unter dem Plangebiet des RFNP vollständig eingestellt.

Einige ehemalige Zechenanlagen im Planungsraum bzw. deren Flächen und Böden konnten inzwischen seit ihrer Schließung durch eine standortangepasste Sanierung und Sicherung neugenuzt werden. Zumeist werden sie einer gewerblichen und industriellen Wiedernutzung zugeführt. Daneben entstehen auch Freiräume und Grünanlagen.

Rohstoffsicherung und –gewinnung

Die Ausschöpfung der Ressourcen betrifft im Plangebiet des RFNP ebenfalls den Abbau oberflächennaher Lagerstätten und Vorkommen abbauwürdiger und abbaufähiger mineralischer Rohstoffe wie Kies/Sand, Schluffe/Tone und Ruhsandstein (z. B. in Steinbrüchen und Kiesgruben). Lediglich für eine der in der „Rohstoffkarte GEP Ruhrgebiet“ (GD NRW, 1996) als Rohstoffgewinnungsstelle ausgewiesenen Flächen lässt sich gegenwärtig noch der Abbau mineralischer Rohstoffe konstatieren. Ruhrnah gelegen wird auf einer Fläche im Mülheimer Stadtteil Broich, die sich mit ihrer ca. 3 ha Größe relativ kleinräumig darstellt

¹⁹ Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6 - Bergbau und Energie in NRW: RFNP Unterkapitel Bergbaufolgen für den Umweltbericht, Email vom 27.04.07 und Stellungnahmen vom 21.02.07 bzw. 22.01.08

und somit unter der für den RFNP relevanten Darstellungsgröße liegt, aktiv der Abbau von Ruhrsandstein betrieben.

Die übrigen noch im Jahr 1996 in der „Rohstoffkarte GEP Ruhrgebiet“ verzeichneten Gewinnungsstellen haben zwischenzeitlich ihren Betrieb eingestellt.

Der Betrieb des Steinbruchs in Mülheim-Broich dürfte aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenpotenzials, vor allem aber wegen der am Standort vorhandenen Nutzungskonkurrenzen (Wald, Grünfläche mit Sport- und Freizeitanlagen, Naturschutz (insbesondere der Steilhänge), Bodendenkmal, Wirtschaftsflächenpotenzial) eher nur eine mittelfristige Perspektive haben.

Die Erschließung der verbliebenen und in der Rohstoffkarte ausgewiesenen Vorkommen und Lagerstätten mineralischer Ressourcen bleibt aufgrund der starken Überbauung im Plangebiet oder wegen einer eingeschränkten Zugänglichkeit aufgrund anderweitiger Nutzungen wie denen des Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Wassergewinnung, denen Vorrang eingeräumt wird, verwehrt.

Die Thematik der Rohstoffsicherung und -gewinnung weist daher im Planungsraum in Bezug auf die Belange des Umweltschutzes und insbesondere für das Schutzgut Boden heute nur noch eine nachrangige Relevanz auf.

Schutzwürdige Böden

Das Potenzial an naturbelassenen Böden ist im Plangebiet durch die bereits genannten zahlreichen anthropogenen Veränderungen (Versiegelung, Aufschüttung, Abgrabung und Verunreinigungen) erheblich reduziert worden. Bodenversiegelung durch bauliche Anlagen und durch Verkehrsflächen stellen hierbei einen irreversiblen Vorgang für die Bodenfunktionen dar. Im Plangebiet des RFNP liegt der Versiegelungsgrad bereits 4- bis 5-fach über dem Landesdurchschnitt²⁰. Zusammenhängende größere Bereiche mit natürlichem Bodenaufbau sind nur noch in den Außenbereichen anzutreffen. Aus Bodenuntersuchungen im Siedlungsbereich ist allerdings bekannt, dass auch in Wohngebieten mit Versiegelungsdichten von etwa 40 % durchaus weitgehend naturbelassene Böden vorkommen können, die insbesondere im Hinblick auf den Wasserhaushalt schutzwürdig sind.

Die höchste Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein annähernd naturbelassener Böden ist im Bereich naturnaher Nutzungen und außerhalb von Flächen mit Bodenbelastungsverdacht gegeben. Diese liegt nach einer statistischen Auswertung des Geologischen Dienstes zwischen 10 % (Herne) und 30 % (Mülheim an der Ruhr) der jeweiligen Stadtgebiete.

Den noch vorhandenen naturbelassenen Böden kommt daher eine besondere Bedeutung und Schutzwürdigkeit zu.

Die naturbelassenen Böden im Plangebiet weisen entsprechend den geologischen und morphologischen Verhältnissen von der Münsterländer Bucht über das Niederrheinische Tiefland bis zum Bergischen Land eine große Variabilität auf.

In den nördlichen Bereichen haben sich z. T. fruchtbare Braunerden auf den Flugsand- und Geschiebesandgebieten sowie den Löss- und Sandlössgebieten entwickelt. In den

²⁰ <http://www.flaechennutzung.nrw.de>, zugegriffen am 07.01.2007.

flachen Tälern entstanden unter Grundwassereinfluss bzw. häufigem Stauwassereinfluss Gleye, bei wechselnder Staunässe Pseudogleye.

Im mittleren Bereich des Plangebietes und beiderseits der Ruhraue sind bei Lössmächtigkeiten von mehr als 2 m fruchtbare Parabraunerden und Braunerden verbreitet. Diese Lösszone ist durch eine Vielzahl von Tälern stark gegliedert. Aus den fluviatilen Sedimenten entstanden Gleye und Pseudogleye, in den Talunterhängen und -mulden untergeordnet Kolluvien.

Im südlichen Bereich des Plangebietes, in denen das gefaltete Oberkarbon an der Oberfläche ansteht, haben sich auf den morphologischen Rücken Braunerden und Podsol-Braunerden entwickelt.

In der Ruhraue selbst herrschen braune Auenböden, Auengleye und Anmoorgleye vor. Durch die anthropogenen Einflüsse (Grundwassergewinnungsanlagen, Stauseen) werden die Böden heute häufig als Acker und Grünland genutzt.

Flächig unbedeutend, aber mit besonderer Schutzfunktion, kommen Böden mit Archivfunktion, z. B. Plaggenesch, Böden aus kreidezeitlichen Lockergesteinen (Gelsenkirchen), Felsböden (Bochum und Essen) und Böden mit Biotopentwicklungspotenzialen (z. B. Podsole) auf tiefgründigen Sandflächen und Moorböden vor.

Die häufigsten Bodentypen im Plangebiet können unter dem Begriff „Stadtböden“ subsummiert werden, die sich aus den natürlichen Böden und der Vielfalt der menschlichen Eingriffe entwickelt haben. Die große Variabilität dieser Böden ergibt sich aus den vielfältigen Umlagerungen und der Verwendung von industriellen Reststoffen, Bauschutt und Bergematerial. Über den Zustand dieser Böden liegen detaillierte Erkenntnisse aus Kinderspielplatz- und Kleingartenuntersuchungen in den Unteren Bodenschutzbehörden der Kommunen vor. Stadtbodenkartierungen wurden in Oberhausen und Herne durchgeführt.

Geotope

Insgesamt sind im Plangebiet derzeit ca. 15 Geotope von regionaler Bedeutung vorhanden. Das wohl bekannteste Geotop im Plangebiet ist der „Geologische Garten“ in Bochum. In diesem ehemaligen Steinbruch sind bedeutende geologische Zeitmarken und Besonderheiten (Diskordanz Kreide / Karbon) aufgeschlossen.

5.3 Wasser

5.3.1 Datengrundlagen

Bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Wasser und zur Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf dieses Schutzgut sind zunächst die allgemein geltenden rechtlichen Vorgaben und Zielsetzungen des Wasserhaushalts- und des Landeswassergesetzes zu beachten.

Weiterhin werden der Landesentwicklungsplan NRW und die Bestandsaufnahmen zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRRL) als allgemeine fachliche Grundlagen herangezogen.

Ein Fachbeitrag einer Behörde, der das gesamte Schutzgut respektive das gesamte Plangebiet umfasst, liegt als Datengrundlage nicht vor. Allerdings hat die Emschergenossen-

schaft zu verschiedenen Teilaspekten einen wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag erstellt, der in die Beschreibung des Schutzgutes und als Beurteilungsgrundlage einbezogen wurde.²¹

Ferner finden folgende, in den Kommunen für das Plangebiet vorliegende Fachinformationen, Richtlinien und Verordnungen als Datengrundlage Verwendung:

- Gewässerstationierungskarte NRW,
- Richtlinie für naturnahen Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern in NRW,
- Darstellung RFNP,
- Realnutzungskartierung (RVR),
- Ordnungsbehördliche Verordnungen (festgesetzte Überschwemmungsgebiete),
- Ordnungsbehördliche Schutzgebietsverordnungen,
- Kommunale Daten.

Darüber hinaus fließen die örtlichen Kenntnisse der Unteren Wasserbehörden als Datengrundlage ein.

Dem Umweltbericht sind zwei Themenkarten beigelegt, die die größeren Oberflächengewässer des gesamten Plangebiets bezüglich der biologischen Gewässergüte (Themenkarte 8) und bezüglich der Gewässerstrukturgüte (Themenkarte 9) charakterisieren, wie sie in den Ergebnisberichten der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie (aus 2005) vorläufig eingestuft wurden.

Zusätzlich sind in der Themenkarte 10 die Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete abgebildet.

5.3.2 Bewertungskriterien

In der Umweltprüfung ist der Zustand des Schutzgutes Wassers anhand der oben aufgeführten Grundlagen zu beschreiben. Daneben sind die Auswirkungen der Planungen auf Grund- und Oberflächengewässer zunächst für die einzelnen Prüfflächen (Einzelflächenprüfung) und anschließend für den Gesamtraum (gesamträumliche Prüfung) bilanzierend zu beurteilen.

Maßgebliche Kriterien bzw. Indikatoren für eine Beurteilung im Rahmen der Einzelflächenprüfung sind mögliche Inanspruchnahmen oder Beeinträchtigungen von:

- Oberflächengewässern,
- Quellgebieten,
- gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten,
- HQ 100 an der Ruhr (das bei einem, statistisch gesehen, alle 100 Jahre auftretenden Hochwasserereignis überflutete Gebiet).

²¹ Emschergenossenschaft und Lippeverband (Hrsg.): Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag von Emschergenossenschaft und Lippeverband zum Regionalen Flächennutzungsplan (RFNP) der Städteregion Ruhr

Zusätzlich wird informationshalber ermittelt, ob die Prüfflächen von den Szenarien des Hochwasseraktionsplanes für die Emscher betroffen sind, der von der Emschergenossenschaft erstellt wurde. Hierbei wird ein 200-jährliches Hochwasser dargestellt, mit exemplarisch ausgewählten Fällen von Deichversagen. Es handelt sich dabei jedoch nicht um eine verbindliche behördliche Ausweisung auf wasserrechtlicher Grundlage, aus der sich entsprechende Konsequenzen ergeben. Insofern stellt der Hochwasseraktionsplan der Emschergenossenschaft derzeit kein Beurteilungskriterium im Rahmen der Umweltprüfung dar. Ebenso werden die überschwemmungsgefährdeten Gebiete der Ruhr, die im RFNP gemäß § 5 (4) und (4a) BauGB vermerkt sind und dem HQ 200 in der Erläuterungskarte 7 („vorsorgender Hochwasserschutz“) entsprechen, in die Betrachtung einbezogen.

Weiterhin werden die Umweltauswirkungen der Planung auf das Grundwasser anhand nachstehender Prüf- und Bewertungskriterien beurteilt:

- Beeinträchtigung von Schutzgebieten (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet),
- derzeitiger, mittlerer Grundwasserflurabstand,
- (mögliche Beeinträchtigung der) Grundwasserneubildung.

Aussagen zum mittleren Grundwasserflurabstand konnten wegen fehlender Daten nicht für alle Prüfflächen gemacht werden.

Es wurde davon ausgegangen, dass bei einer planerisch eingeräumten Versiegelung - abgeleitet aus den Obergrenzen für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung gemäß Baunutzungsverordnung (Grundflächenzahl) - von mehr als einem Hektar auf einer Prüffläche eine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Wasser durch eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung vorliegt.

Die oben aufgeführten Beurteilungskriterien für die Einzelflächenprüfung finden ebenso bei der gesamtträumlichen Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf den Zustand des Schutzgutes Wasser Anwendung.

5.3.3 Beschreibung und Bewertung

Oberflächengewässer

Der Planungsraum ist im Wesentlichen aufgeteilt in zwei Flusseinzugsgebiete. Der nördliche Teil wird von der Emscher und ihren Zuläufen durchflossen, der südliche Teil von der Ruhr und ihren Zuläufen. Beide Flüsse münden westlich des Plangebietes in den Rhein. Darüber hinaus entwässert ein kleines Einzugsgebiet im Norden Gelsenkirchens zur Lippe und kleine Bereiche im Norden Oberhausens und im Süden Mülheims zum Rhein.

Einzugsgebiet Emscher

Das Emschersystem wird seit Beginn des 20. Jahrhunderts zur Ableitung der anfallenden Niederschlags-, Brauch- und Schmutzwassermengen genutzt und wurde hierfür entsprechend technisch ausgebaut. Derzeit besteht die Niedrigwassermenge der Emscher nur zu einem geringen Anteil aus den natürlichen Wasserabflüssen des Einzugsgebietes und überwiegend aus Grubenwässern und aus kommunalen und industriellen Abwässern.

Die Abflussverhältnisse sind entsprechend anthropogen geprägt, mit geringen Niedrigwasserabflüssen und schnell ansteigenden Hochwasserwellen bei Starkregenereignissen.

Bei der Emscher handelt es sich um einen begradigten, befestigten, eingetieften und eingedeichten Niederungsfluss, dessen Flussbett mit Sohlschalen aus Beton befestigt ist. Die höher liegenden Bermen sind mit Scherrasen bewachsen. Auf langen Strecken ist das Gewässer tief eingeschnitten oder eingedeicht. Diese Beschreibung gilt im Wesentlichen auch für die Zuflüsse der Emscher und der Lippe, die ebenfalls technisch ausgebaut wurden. Selbst in den noch überwiegend land- und forstwirtschaftlich geprägten Bereichen sind Bachsysteme vielfach verlegt, begradigt und vertieft worden, so dass oftmals nur noch Rudimente ehemaliger Bachsysteme vorhanden sind.

Für die Emscher selbst wurde im Unterlauf eine völlig neue Trasse geschaffen, so dass das Gewässer heute ca. 8 km weiter nördlich als ursprünglich bei Dinslaken in den Rhein mündet. Die biologische Gewässergüte ist im überwiegenden Verlauf mit Güteklasse IV (übermäßig verschmutzt) beschrieben (Ergebnisbericht Emscher, Wasserrahmenrichtlinie in NRW - Bestandsaufnahme 2005). Lediglich kurze, bereits naturnahe und von Schmutz- und Mischwasserableitungen freie Abschnitte der größeren Zuläufe erreichen die Güteklasse II (mäßig belastet).

Nach der vorliegenden Bestandsaufnahme der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird für die Emscher und ihre Zuflüsse insgesamt die Zielerreichung „guter/s ökologischer/s Zustand/Potenzial“ als unwahrscheinlich beschrieben. Diese Einstufung wird im Rahmen des angelaufenen Monitorings einer genaueren Prüfung und ggf. Aktualisierung unterzogen.

Durch die Emschergenossenschaft und die zugehörigen Kommunen wird der Umbau des Emschersystems bereits seit Anfang der 90er Jahre betrieben. Dabei werden unterirdische Kanäle errichtet, die die Ableitung des Schmutz- bzw. Mischwassers übernehmen. Damit werden die Gewässer schrittweise von der Abwasserableitung bei Trockenwetter befreit und können dann entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ökologisch verbessert werden. Auch die in früheren Zeiten nicht für die Abwasserableitung genutzten Kleingewässer, die bisher oft an die Kanalisation angeschlossen waren, werden in diesem Rahmen mit dem zukünftigen Gewässernetz verbunden und erhöhen somit den Niedrigwasserabfluss. Die hydraulische und stoffliche Belastung sowohl der bisher abwasserführenden Gewässer als auch einiger Kleingewässer durch Misch- und Regenwasserabschläge aus den Kanalsystemen bei Starkregenereignissen werden die Entwicklungsmöglichkeiten der Gewässer allerdings ebenso einschränken wie das bestehende urbane Umfeld.

Auf weiten Strecken parallel zur Emscher verläuft der Rhein-Herne-Kanal mit überwiegend Gewässergüteklasse II (mäßig belastet, Gewässergütebericht 2001, Landesumweltamt NRW 2003). Er wurde Anfang des 20. Jahrhunderts als künstliches Gewässer im Einzugsbereich der Emscher angelegt und dient in seiner Hauptfunktion als Bundeswasserstraße, daneben zur Versorgung von Industrie und Gewerbe mit Brauch- und Kühlwasser, sowie zur Anreicherung der Lippe in Trockenzeiten, weiterhin auch der Naherholung.

Einzugsgebiet Ruhr

Der Süden des Plangebietes wird vom Unterlauf der Ruhr durchflossen. Die Ruhr hat die vorrangige Funktion der Trink- und Brauchwasserversorgung. In diesem Zusammenhang werden aus dem Einzugsgebiet der Ruhr selbst große Wassermengen in andere Einzugsgebiete übergeleitet, insbesondere in den Emscherraum. Darüber hinaus nimmt die Ruhr die geklärten Abwässer der Ruhranlieger, einiger Industriebetriebe und Abwasserentlastungen auf. Auch werden die salzhaltigen Sumpfungswässer aus ehemaligen Kohlezechen

eingeleitet. Die Ruhr ist bis km 12,21 (Schlossbrücke in Mülheim an der Ruhr) in ihrer Hauptfunktion Bundeswasserstraße und dient der Berufsschifffahrt. Weiter flussaufwärts bis zur Schiffbarkeitsgrenze in Essen-Rellinghausen (Ruhrkilometer 41,40) ist sie Landeswasserstraße. Darüber hinaus spielen hier die gewerbliche und die Freizeitschifffahrt sowie Naherholungsnutzungen eine große Rolle.

Das Abflussgeschehen in der Ruhr ist maßgeblich von der Steuerung der Talsperren im Oberlauf der Ruhr abhängig. Auch im Plangebiet ist die Ruhr auf ganzer Länge durch Querbauwerke eingestaut. Im Bereich Bochum und Essen liegen die unter anderem zu Freizeitzwecken intensiv genutzten Stauseen Kemnader See, Baldeneysee und Kettwiger Stausee.

Die Ruhr ist ein großer Fluss des Mittelgebirges, dem im Plangebiet von Norden die größeren lösslehmgeprägten Tieflandbäche zufließen und von Süden grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche. Kleine Bäche, die von Norden einmünden, sind überwiegend ebenfalls als Mittelgebirgsbäche zu klassifizieren, deren Charakter in der Ruhraue zum Tieflandbach wechselt. Bedingt durch den hohen Nutzungsdruck im dicht besiedelten und historisch von Schwerindustrie geprägten Plangebiet ist die Struktur des Gewässers stark verändert und auch die biologische Gewässergüte mit Gewässergüteklasse II - III (kritisch belastet) eingestuft (Ergebnisbericht 2005 der Bestandsaufnahme WRRL). Kleine Abschnitte der Ruhr im Essener Süden und unterhalb Mülheim Styrum zeigen die Güteklasse II (mäßig belastet). Die Güteklasse der untersuchten großen Zuläufe reicht von Güteklasse II bis Güteklasse III - IV (sehr stark verschmutzt).

Die Bestandsaufnahme WRRL (Ergebnisbericht 2005) hat für die gesamte Ruhr und ihre Zuflüsse im Plangebiet zum Ergebnis, dass die Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ unwahrscheinlich ist. Auch im Falle der Ruhr und ihrer Zuläufe werden zahlreiche Einzelaspekte, die zu dieser Einschätzung geführt haben, im Rahmen des bereits angelauten Monitorings verifiziert.

Bei den vorhandenen Stillgewässern handelt es sich im Wesentlichen um Anlagen, die im Rahmen der bergbaulichen Nutzung oder zum Zweck der Erholung in Parkanlagen hergestellt wurden.

Abwasserbeseitigung

Der ordnungsgemäße Umgang mit Abwasser (häusliches und gewerbliches Abwasser und Niederschlagswasser) entsprechend §§ 18a ff. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bzw. §§ 51 ff. Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG NRW) wird von den Kommunen in ihren Abwasserbeseitigungskonzepten (ABK) dargestellt. Diese belegen die städtischen Aktivitäten zur Erfüllung der gesetzlichen Forderung nach regelgerechter Ableitung und Behandlung von Abwässern. In den ABK werden alle Maßnahmen am städtischen Kanalnetz dargestellt, die aus baulichen und/oder hydraulischen Gründen erforderlich sind. Ebenso werden darin alle neuen Abwasseranlagen zur Erschließung vorhandener oder geplanter Bebauung erfasst und die zeitliche Abfolge sowie die geschätzten Kosten der einzelnen Maßnahmen angegeben. Für die erforderlichen Maßnahmen ergibt sich aus dem WHG in Verbindung mit dem LWG NRW eine Verbindlichkeit der in den ABK festgeschriebenen Angaben. Die ABK sind turnusmäßig in einem Abstand von sechs Jahren zu überarbeiten.

Aufgrund der Tatsache, dass die ABK kontinuierlich fortgeschrieben werden, ist die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen an Behandlung und Beseitigung von Abwässern durch die Kommunen des Plangebietes vorzusetzen.

Grundwasser

Die nachfolgende Bestandsbeschreibung und Bewertung basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der (vorläufigen) Bestandsaufnahme zur WRRL in NRW. Durch Maßnahmen des Steinkohlenbergbaus erfolgt aktuell eine Entwässerung (Sümpfung) des tieferen Untergrundes (Oberkarbon). Bezüglich der Einwirkungen der Wasserhaltungsmaßnahmen des Steinkohlenbergbaus auf das Grundwasser wird auf das Kapitel Bergbaufolgen (s. Kap. 5.2.3) zum Schutzgut Boden verwiesen.

Gemäß Zielvorgabe der WRRL ist ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers zu erhalten bzw. bis Ende 2015 herzustellen. Der gute Zustand ist nur gegeben, wenn beide Kriterien erfüllt sind.

Für die Bestandsaufnahme im Grundwasserbereich und für die Beurteilung von Belastungen waren entsprechend der WRRL zunächst Grundwasserkörper auszuweisen. Ein Grundwasserkörper ist ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter und stellt die kleinste Betrachtungs- und Bewertungseinheit innerhalb eines Einzugsgebietes dar.

Betrachtet werden vorrangig die oberen, großräumig zusammenhängenden Hauptgrundwasserleiter.

Der Geologische Dienst NRW hat die Grundwasserkörper für NRW abgegrenzt. Das Plangebiet gehört zu den Arbeitsgebieten (= Grundwassergruppen):

- Ruhr (Gewässernummerierung des Einzugsgebietes: 276),
- Emscher (Gewässernummerierung des Einzugsgebietes: 277),
- Lippe (Gewässernummerierung des Einzugsgebietes: 278) und
- Rheingraben-Nord (Gewässernummerierung des Einzugsgebietes: 27).

Gemessen an der Gesamtfläche des RFNP nehmen die Arbeitsgebiete Lippe und Rheingraben-Nord relativ kleine Flächenanteile ein.

Nach der Gewässernummerierung des jeweiligen Arbeitsgebietes folgt die laufende Durchnummerierung der Grundwasserkörper. Das Plangebiet wird von 21 Grundwasserkörpern erfasst.

Der folgenden Abbildung „Grundwasserkörper im Planungsgebiet“ ist zu entnehmen, dass die Grundwasserkörper 277_08 (Emscherkarbon/östliches Emscher-Gebiet), 278_02 (Niederung der Lippe/Dorsten) und 27_06 (Niederung des Rheins) nur sehr kleine Flächenanteile des Plangebietes einnehmen. Selbst die längste Ausdehnung des jeweiligen Grundwasserkörpers innerhalb des Plangebietes ist kleiner als 1000 m. Um eine Überbewertung dieser drei Grundwasserkörper zu vermeiden, sind diese deshalb im nachfolgenden Text und in der Tabelle „Übersicht über die das Planungsgebiet erfassenden Grundwasserkörper“ (s. Anlage 5) durch Kursivschrift gekennzeichnet.

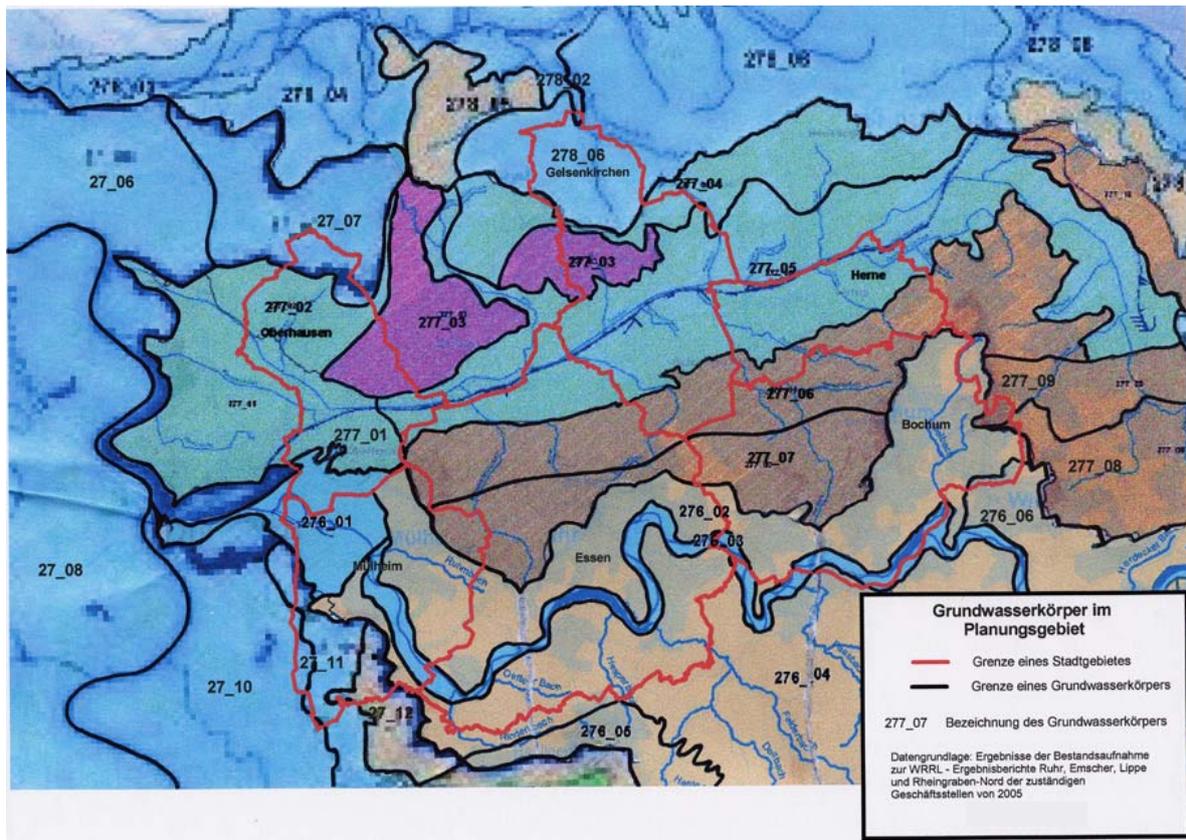


Abb. 2: Grundwasserkörper im Plangebiet

Die Tabelle „Übersicht Grundwasserkörper“ (Anlage 5) gibt eine Übersicht über die das Plangebiet erfassenden Grundwasserkörper hinsichtlich einiger Eigenschaften (geologische Formation, Grundwasserleitertyp, Lithologie, Durchlässigkeit, Ergiebigkeit, wasserwirtschaftliche Bedeutung, Nutzung zur Trinkwassergewinnung).

Ergänzend zu den Angaben der Tabelle ist noch darauf hinzuweisen, dass im Plangebiet regional wertvolle, unbelastete Grundwasservorkommen in der Tiefe existieren, die zur Abfüllung von Heilwässern und natürlichen Mineralwässern, aber auch zur Industrie-Rohwasserentnahme dienen. Ein Heilwasservorkommen ist sogar durch ein ausgewiesenes Heilquellenschutzgebiet geschützt. Es handelt sich um das Heilquellenschutzgebiet Wattenscheid. Dieses erstreckt sich auf einen Teil der Gemarkungen Wattenscheid und Sevinghausen der Stadt Bochum und ist im RFNP als Bereich zum Grundwasser- und Gewässerschutz dargestellt. Auch die übrigen genutzten Heil- und Mineralwasservorkommen werden insbesondere im Rahmen der Zuständigkeiten der Unteren Wasserbehörden und Unteren Bodenschutzbehörden geschützt.

Aus den Gesteinen der Oberkreide werden durch zahlreiche Brunnen natürliche Mineral- und Heilwässer gefördert (Stadtgebiete Bochum, Essen, Herne). Innerhalb der Gesteine des Oberkarbons sind ein Heilwasservorkommen (Stadtgebiet Essen) und natürliche Mineralwässer (Stadtgebiete von Essen und Mülheim) erschlossen.

Abgesehen vom Heilquellenschutzgebiet Wattenscheid (Schutzzonen I bis III) verbergen sich hinter den übrigen, im RFNP als Bereiche zum Grundwasser- und Gewässerschutz dargestellten Flächen Trinkwasserschutzgebiete (Schutzzonen I bis III bzw. IIIA). In der

Themenkarte 10 (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete) sind zusätzlich die Heilquellenschutzzone IV sowie auch die Trinkwasserschutzzonen IIIB abgebildet.

Das Trinkwasserschutzgebiet Essen-Horst ist derzeit noch im Planungsstadium. Mit einer Festsetzung ist nach Angaben der GELSENWASSER AG (Eigentümerin des Wasserwerkes Essen-Horst) frühestens im Jahr 2009 zu rechnen.

Die übrigen Trinkwasserschutzgebiete wurden bereits von den zuständigen Bezirksregierungen (als Obere Wasserbehörden) im Interesse der öffentlichen Wasserversorgung zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage(n) festgesetzt.

Die Karte der Trinkwasserschutzgebiete verdeutlicht bezogen auf das Plangebiet die besondere Bedeutung des Ruhrtales für die öffentliche Trinkwasserversorgung.

Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird - mit Ausnahme des für das Plangebiet nahezu unbedeutenden Grundwasserkörpers 278_02 (*Niederung der Lippe / Dorsten*) - in allen Grundwasserkörpern als wahrscheinlich angesehen.

Zur Einschätzung des chemischen Zustands²² wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme für den einzelnen Grundwasserkörper geprüft, ob dieser als Einheit durch die einzelnen Belastungsquellen signifikant beeinflusst ist.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass sich die Auswirkungen dieser Belastungsquellen in erster Linie auf den oberflächennahen Grundwasserleiter beziehen. Ist dieser oberflächennahe Grundwasserleiter nicht separat als Grundwasserkörper ausgewiesen, kann es bei der Einschätzung des chemischen Zustands zu Unschärfen kommen. Dies trifft zum Beispiel für die als kretazische Kluftgrundwasserleiter ausgewiesenen Grundwasserkörper 277_06 und 277_07 zu.

Die Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand wird nur für die Grundwasserkörper 276_04 (Ruhrkarbon/West, Südbereich), 27_11 (Tertiär der östlichen Randstaffel der Niederrheinischen Bucht) und 27_12 (Ruhrkarbon) als wahrscheinlich angesehen. (Das sind die drei Grundwasserkörper südlich des Ruhrtals/der Niederung der Ruhr und östlich der Niederung des Rheins.) Da bei diesen drei Grundwasserkörpern auch hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands die Zielerreichung als wahrscheinlich angesehen wird, resultiert die integrale Betrachtung „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“.

Wie die nachfolgenden Ausführungen zu den einzelnen Arbeitsgebieten zeigen, wird bei immerhin 15 Grundwasserkörpern aufgrund vermuteter diffuser Schadstoffeinträge aus

²² Bis zur Verabschiedung der WRRL konnte zwischen den Mitgliedstaaten keine Einigung zum „guten chemischen Zustand“ erzielt werden. In Artikel 17 verpflichtete die WRRL daher die EU-Kommission zur Verabschiedung einer ergänzenden Grundwasserrichtlinie. Nach der Einigung zwischen dem Rat und dem Europäischen Parlament im Vermittlungsausschuss ist die Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung vom 12.12.2006 nunmehr verabschiedet worden (EG-Amtsblatt L 372 v. 27.12.2006). Die Grundwasserrichtlinie ist bis zum 16.09.2009 in nationales Recht umzusetzen. Die Grundwasserrichtlinie legt Kriterien für den „guten chemischen Zustand“, für die Ermittlung steigender Trends von Schadstoffkonzentrationen und Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung des Eintrags von Schadstoffen fest.

besiedelten Bereichen von einer signifikanten Belastung²³ im Hinblick auf den jeweiligen chemischen Zustand ausgegangen.

Die bislang recht pauschale Bewertung des Belastungsrisikos durch punktuelle Schadstoffquellen (Flächen mit Bodenbelastungen und Bodenbelastungsverdacht, Bergehalden, Grundwasserschadensfälle) ergab für 11 Grundwasserkörper ein Belastungsrisiko²⁴.

Die Beurteilung der sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers erfolgte auf der Basis von Analyseergebnissen für bestimmte Indikatorstoffe. Als Indikatorstoffe wurden die Parameter Ammonium, Chlorid, Sulfat, pH-Wert, Nickel, PSM (Pflanzenschutzmittel) und LHKW (Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) ausgewählt. Hinsichtlich einer potenziellen Belastung des Grundwassers durch die vorgenannten Stoffe sind 12 Grundwasserkörper als signifikant belastet eingestuft. Die festgestellten Belastungen durch Indikatorstoffe sind größtenteils auf - ebenso durch andere Signifikanzkriterien erfasste - diffuse Schadstoffeinträge aus besiedelten Bereichen und auf punktuelle Schadstoffquellen zurückzuführen.

Arbeitsgebiet Emscher

Der Grundwasserkörper 277_02 (Tertiär des westlichen Münsterlands/Emscher-Gebiet) wird aufgrund vermuteter diffuser Schadstoffeinträge aus besiedelten Bereichen sowie aufgrund sonstiger anthropogener Einwirkungen als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Die übrigen das Plangebiet erfassenden Grundwasserkörper werden aufgrund der beiden o. g. Belastungskriterien sowie zusätzlich aufgrund einer Häufung punktueller Schadstoffquellen als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Arbeitsgebiet Ruhr

Die Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand wird nur für den Grundwasserkörper 276_04 „Ruhrkarbon/West, Südbereich“ als wahrscheinlich angesehen.

Die Grundwasserkörper 276_01 (Niederung der Ruhr / Ruhrtalaue Mündung) und 276_03 (Untere Ruhrtalaue) werden aufgrund vermuteter diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen (Besiedlung) als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Die Grundwasserkörper 276_02 (Ruhrkarbon / West, Nordbereich) und 276_06 (Ruhrkarbon/Ost) werden aufgrund des o. g. Belastungskriteriums sowie zusätzlich aufgrund einer Häufung punktueller Schadstoffquellen als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Arbeitsgebiet Lippe

Die Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand wird bei den beiden Grundwasserkörpern 278_02 (*Niederung der Lippe/Dorsten*) und 278_06 (Halturner Sande/Haard) aufgrund des Bewertungskriteriums „sonstige anthropogene Einwirkungen“ als unwahrscheinlich (Stand 2004) eingestuft.

²³ Signifikanzkriterium: Grundwasserkörper mit einem Anteil von Siedlungsflächen > 33 %

²⁴ Signifikanzkriterium: Grundwasserkörper mit einer Überdeckung durch Wirkungsbereiche punktueller Schadstoffquellen > 33 %

Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird nur in einem der beiden Grundwasserkörper, und zwar in dem Grundwasserkörper 278_06 (Halteener Sande / Haard), als wahrscheinlich angesehen. Im Grundwasserkörper 278_02 (*Niederung der Lippe/Dorsten*) wurde eine mengenmäßige Belastung durch eine Wasserbilanz nachgewiesen.

Arbeitsgebiet Rheingraben-Nord

Der Grundwasserkörper 27_06 (*Niederung des Rheins*) wird aufgrund vermuteter diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen (Besiedlung) als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert. Der Grundwasserkörper 27_10 (Niederung des Rheins) wird aufgrund des o. g. Belastungskriteriums sowie zusätzlich aufgrund einer Häufung punktueller Schadstoffquellen und aufgrund des Bewertungskriteriums „sonstige anthropogene Einwirkungen“ als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Der Grundwasserkörper 27_07 (Tertiär des westlichen Münsterlands) wird aufgrund signifikanter Belastungen durch diffuse Quellen (Landwirtschaft) als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Für die beiden Grundwasserkörper 27_11 (Tertiär der östlichen Randstaffel der Niederrheinischen Bucht) und 27_12 (Ruhrkarbon) wird die Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand als wahrscheinlich angesehen.

Ausblick

In der jetzt laufenden Phase der Umsetzung der WRRL wurden mit Hilfe der im Jahr 2006 aufgestellten Überwachungsprogramme die Ergebnisse der vorläufigen Bestandsaufnahme (Risikobewertung) überprüft und die Zustände der einzelnen Grundwasserkörper ermittelt. Das Grundwassermonitoring wurde von den Bezirksregierungen durchgeführt. Die Ergebnisse wurden bis Ende 2008 in einem Bewirtschaftungsplan zusammengestellt. Seit dem 22.12.2008 bis einschließlich 21.06.2009 erfolgt die Öffentlichkeitsbeteiligung zu den Entwürfen des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms gemäß WRRL. Die endgültige Aufstellung und Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplans und eines Maßnahmenprogramms erfolgt dann voraussichtlich im Dezember 2009.

5.4 Luft

Saubere Luft zu schaffen bzw. zu bewahren ist insbesondere seit den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts das erklärte Ziel einer aktiven Luftreinhaltung. Die rechtlichen Voraussetzungen hierfür wurden mit der Verankerung wichtiger Umweltschutzziele im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geschaffen:

- Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie von Kultur und Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen,
- Vorbeugen des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen,
- Integrierte Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft,
- Schutz und Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen.

Mit der europäischen Rahmenrichtlinie über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität wurden für alle EU-Mitgliedstaaten einheitliche gesundheitsbezogene Qualitätsanforderungen an die Luftreinhalteung geschaffen.

5.4.1 Datengrundlagen

Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes

Das Land NRW führt seit Mitte der 1960er Jahre systematische Messungen zur Überwachung der Luftqualität durch. Es wurde ein Messnetz mit dem Ziel entwickelt, daraus eine flächenhafte Beurteilung der Luftqualität abzuleiten (s. Abb. 3). Ende der 1990er Jahre erfolgte eine Anpassung an die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrahmenrichtlinien. Das landesweite Luftqualitätsüberwachungssystem (LUQS) besteht aus ortsfesten Dauerstationen und mobilen Messstationen (MILIS) für befristete Messungen. Weiterhin gibt es einige zusätzliche Probenahmestellen, an denen mit Hilfe von Passivsammlern die Stickstoffdioxid- und Benzol-Belastung untersucht wird.

„Ampelkarten“

Zur Beurteilung der kleinräumigen Schadstoffimmissionsbelastung führte das LANUV Screeningberechnungen für das Straßennetz im Ruhrgebiet durch. Als Datenbasis wurden Verkehrsdaten und Angaben zur Straßengeometrie eingesetzt, außerdem Informationen zur Hintergrundbelastung. Die Ergebnisse sind für Feinstäube (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) in sogenannten „Ampelkarten“ dargestellt, in denen Straßenabschnitte entsprechend ihrer Schadstoffbelastung mit den Farben grün, gelb und rot klassifiziert sind. Rot und gelb gekennzeichnete Abschnitte sind als Belastungsschwerpunkte zu betrachten. Hier besteht Handlungsbedarf aufgrund der hohen Luftschadstoffbelastung.

Die Mess- und Berechnungsdaten des LANUV bilden die Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Luftqualität im RFNP-Gebiet.

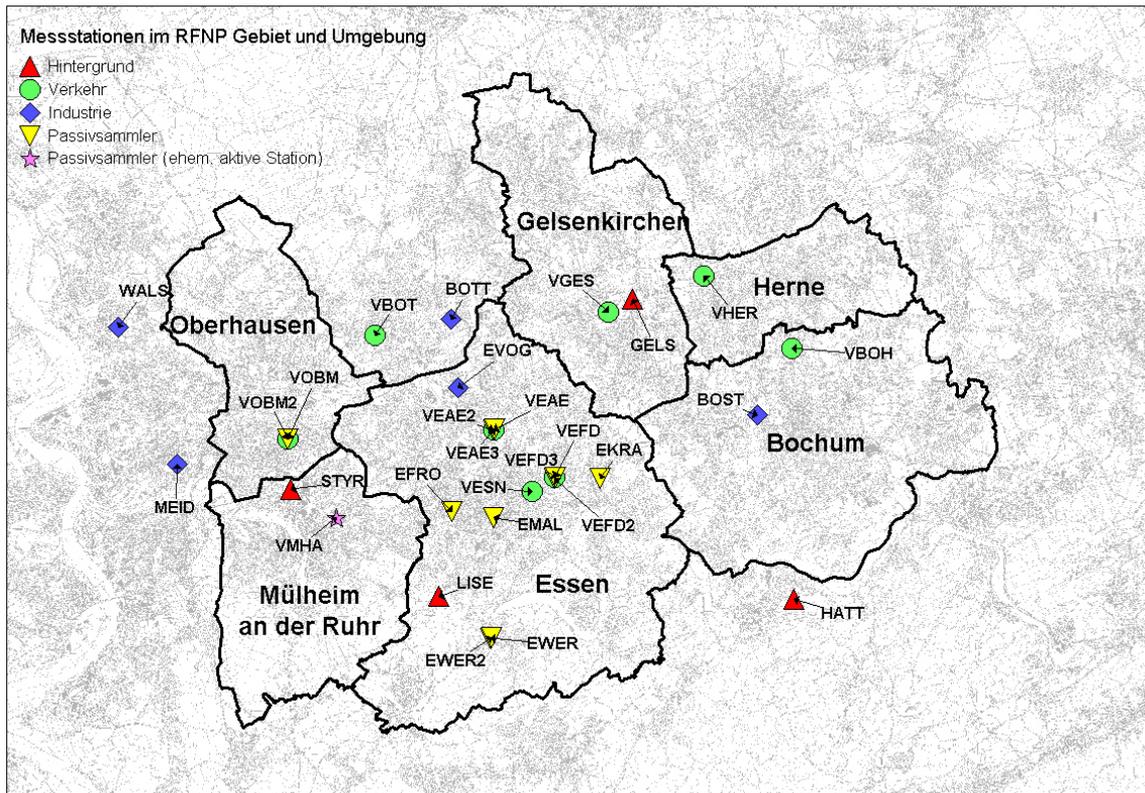


Abb. 3: Luftmessstationen im RFNP-Gebiet (im Zeitraum 2006/2007)

5.4.2 Bewertungskriterien

Zur Bewertung der Luftqualität sind sowohl auf den Gesundheitsschutz ausgerichtete Zielwerte als auch gesetzlich festgeschriebene Grenzwerte vorhanden (s. Tab. 6).

Zielwerte

Die wichtigsten Zielwerte sind:

- WHO Air Quality Guidelines: Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat in 2006 für die Stoffe PM (Feinstaub), Ozon, Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid eine Aktualisierung vorgenommen und Meilensteine („Air Quality Guidelines“) und Zwischenziele („Interim Targets“) vorgeschlagen. Für PM₁₀ und für PM_{2,5} werden Jahresmittelwerte von 20 µg/m³ bzw. 10 µg/m³ definiert.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind.
- VDI Richtlinie 2310: Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) legt hiermit Maximale Immissionskonzentrationen (MIK-Werte) für verschiedene Luftschadstoffe fest. Es handelt sich hierbei um Richtwerte, die als Entscheidungshilfe bei der Beurteilung von Belastungen durch Luftschadstoffe dienen sollen.

Grenzwerte

Bezüglich der rechtsverbindlichen Grenzwerte wurden auf EU-Ebene einheitliche Vorgaben erarbeitet.

Im Jahr 1996 trat die EU-Rahmenrichtlinie zur Überwachung der Luftqualität in Kraft (EG-Richtlinie 96/62). Zusammen mit den sogenannten Tochterrichtlinien wurden Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt.

Die Vorgaben der EU wurden durch die Novellierung

- des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG),
- der 22. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (22. BImSchV),
- der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sowie
- der Verabschiedung der 33. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (33. BImSchV)

in nationales Recht übernommen.

Die EU hat inzwischen die Feinstaubregelungen neu gefasst. Eingeführt wird eine Zielgröße für PM_{2,5} (Zielwert für PM_{2,5} ab 2010 von 25 µg/m³, Grenzwert ab 2015 von 25 µg/m³). Die Regelungen für PM₁₀ bleiben in der bisherigen Form erhalten. Allerdings soll den Kommunen, die trotz nachweisbarer Maßnahmen die Grenzwerte nicht einhalten können, eine Fristverlängerung von maximal 3 Jahren ab In-Kraft-Treten eingeräumt werden.

Luftverunreiniger Stoff und Zeitbezug	Bemerkungen	Immissions-/ Grenzwert-/ Ziel-/ Schwellen-Wert	Vorschrift / Richtlinie
Stickstoffdioxid			
Stundenmittel	Übergangsfrist bis 2010	200 µg/m ³ / 18 mal im Jahr	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Jahresmittel	Übergangsfrist bis 2010	40 µg/m ³	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Partikel PM₁₀			
Tagesmittel	Grenzwert	50 µg/m ³ / 35 mal im Jahr	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Jahresmittel	Grenzwert	40 µg/m ³	22. BImSchV, TA Luft
Partikel PM_{2,5}			
Zielwert	Zielwert ab 2010	25 µg/m ³	Neue EU Richtlinie zur Luftqualität (2008/50/EG)
Grenzwert	Grenzwert ab 2015	25 µg/m ³	
	Grenzwert ab 2020	20 µg/m ³	
Nickel			
Jahresmittelwert	Zielwert	20 ng/m ³	22. BImSchV (2004/107/EG), LAI (2004), TA Luft
Blei			
Jahresmittelwert in PM ₁₀	Grenzwert	0,5 µg/m ³	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Cadmium			
Jahresmittelwert in PM ₁₀	Zielwert	5 ng/m ³	22. BImSchV (2004/107/EG), LAI (2004), TA Luft

Arsen			
Jahresmittelwert	Zielwert	6 ng/m ³	22. BImSchV (2004/107/EG), LAI (2004), TA Luft
Benzo[a]pyren			
Jahresmittelwert	Zielwert	1 ng/m ³	22. BImSchV (2004/107/EG), LAI (2004)
Schwefeldioxid			
Jahresmittel	Grenzwert	50 µg/m ³	TA Luft
Tagesmittel	Grenzwert	125 µg/m ³ / 3 mal im Jahr	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Stundenwert	Grenzwert	350 µg/m ³ / 24 mal im Jahr	22. BImSchV (1999/30/EG), TA Luft
Benzol			
Jahresmittelwert	Übergangsfrist bis 2010	5 µg/m ³	22. BImSchV, TA Luft
Ozon			
Achtstundenwert	Zielwert ab 2010	120 µg/m ³ / an 25 Tagen	33. BImSchV (2002/3/E)
Einstundenwert	Informationsschwelle	180 µg/m ³	33. BImSchV (2002/3/E)
Einstundenwert	Alarmschwelle	240 µg/m ³	33. BImSchV (2002/3/E)

Tabelle 6: Ziel- und Grenzwerte luftverunreinigender Stoffe

Bewertungskriterien für den RFNP

Die oben genannten Rechtsvorschriften schreiben Grenzwerte für zahlreiche Schadstoffe vor. Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der Belastungssituation nimmt das LANUV in seinen Berichten vor. Außerdem wurden im Rahmen der Aufstellung des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet die Belastungssituation erfasst und Minderungsmaßnahmen festgeschrieben.

Zur Bewertung der Luftbelastung im RFNP werden die gesetzlich vorgeschriebenen verbindlichen Grenzwerte herangezogen. Die oben genannten, zum Teil deutlich strengeren Zielwerte (z. B. WHO) dienen als Vergleich, haben aber keine rechtliche Relevanz.

Da eine umfassende Darstellung und Bewertung aller Luftschadstoffe im Rahmen dieses Umweltberichtes nicht möglich ist, werden PM₁₀ und NO₂ als Leitsubstanzen ausführlich behandelt. Es handelt sich um Stoffe, die im RFNP-Gebiet in zum Teil hohen Konzentrationen vorhanden sind (s. Kap. 5.4.3) und für die aufgrund von Messungen und Berechnungen die Daten auch relativ kleinräumig zur Verfügung stehen.

Bewertung Einzelflächen im RFNP

Bei den Einzelflächenprüfungen wird die lufthygienische Ausgangssituation betrachtet und u. a. festgestellt, ob diese Flächen in oder an Belastungsschwerpunkten liegen. Soweit möglich wird die Luftbelastung im Plangebiet mit den gesetzlichen Grenzwerten verglichen.

Des Weiteren erfolgt eine Überprüfung der Durchlüftungsverhältnisse. Letztlich werden die Auswirkungen der geplanten Darstellungen auf die Luftqualität bzw. die Einwirkungen der Lufthygiene auf die geplanten Nutzungen unter Einbeziehung der Durchlüftungsverhältnisse abgeschätzt.

Bezogen auf den RFNP ist vor allem zu prüfen, ob durch planerische Maßnahmen auf RFNP-Ebene die Luftschadstoffbelastung verändert wird, bzw. inwieweit Konflikte mit geplanten empfindlichen Nutzungen auftreten können.

Gesamträumliche Bewertung im RFNP

Eine Beurteilung im Rahmen der gesamträumlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (Kap. 8.2.4) umfasst:

- die summierten Ergebnisse der Einzelflächenprüfungen,
- Auswertungen, wo lufthygienische Veränderungen auftreten können (Verbesserungen oder mögliche Problemverschärfungen), und
- einen Exkurs zur Entwicklung der Luftqualität unter Berücksichtigung des RFNP, allgemeiner Rahmenbedingungen und der Instrumente der Luftreinhaltung.

5.4.3 Beschreibung und Bewertung

Entwicklung der Luftqualität

Die Luftschadstoffbelastung im Ruhrgebiet hat sich in den letzten Jahrzehnten insgesamt positiv entwickelt, vor allem durch den Rückgang der industriell bedingten Immissionsbelastung. Heute hat der Straßenverkehr einen hohen Anteil an der Immissionsbelastung und trägt maßgeblich zu Überschreitungen der Schadstoffgrenzwerte bei, dies gilt insbesondere für PM10 und NO₂. Die Beschreibung und Bewertung der Luftqualität im RFNP-Gebiet orientiert sich deshalb an den Leitsubstanzen NO₂ und PM10 auf Grundlage der Daten des Landes.

Schwermetalle im Schwebstaub, Benzo[a]pyren, Schwefeldioxid und Benzol werden nur kurz dargestellt, da für die Konzentration dieser Substanzen ein insgesamt positiver Verlauf zu beobachten ist.

Die Ozonbelastung wird im Rahmen dieses Umweltberichts nur am Rande behandelt. Es wurden bislang keine rechtsverbindlichen Grenzwerte festgelegt, sondern Zielwerte. Die Ozonwerte sind zusätzlich stark von den Witterungseinflüssen abhängig und damit durch den RFNP kaum zu beeinflussen.

Stickoxide (NO und NO₂)

Stickoxide entstehen bei Verbrennungsprozessen, sie werden vor allem von Kraftfahrzeugen, Kraftwerken und Heizungsanlagen freigesetzt. Dabei bestehen die Abgase überwiegend aus Stickstoffmonoxid (NO). Durch luftchemische Prozesse mit Ozon (O₃) wird mehr als die Hälfte des NO zu Stickstoffdioxid (NO₂) oxidiert. Zusätzlich führen die Direktemissionen von NO₂ durch neu entwickelte Dieselmotoren zu Belastungsanstiegen. Stickstoffdioxid ist ein Reizgas. Die schädliche Wirkung des NO₂ ist ca. 20fach höher als die von NO.

Für Stickstoffmonoxid zeichnet sich im langjährigen Mittel ein deutlicher Rückgang der Jahresmittelwerte ab. Dieser Trend gilt auch für die verkehrsnahen Messstationen. Der Jahresmittelwert für NO lag im Jahr 2007 im Rhein-Ruhr-Gebiet bei 14 µg/m³, an den Verkehrsstationen bei 39 µg/m³.

Anders verhält es sich beim Stickstoffdioxid. Nach einem allgemeinen Konzentrationsrückgang bis Ende der 1990er Jahre stagnieren die Werte im Rhein-Ruhr-Gebiet. Bei den Verkehrsstationen zeichnet sich sogar eine Zunahme ab (s. Abb. 4).

Hierfür gibt es im Wesentlichen folgende Erklärungen:

- Der steigende Anteil von Dieselfahrzeugen an der Fahrzeugflotte. Im Vergleich zu Fahrzeugen mit Ottomotoren emittieren sie im innerstädtischen Bereich ca. dreimal mehr Stickoxide. Hinzu kommt, dass Diesel-Kfz mit Oxidationskatalysatoren einen höheren NO_2 -Emissionsanteil haben, weil bereits der Katalysator 1/3 des NO zu NO_2 oxidiert.
- Bei abnehmenden NO -Konzentrationen führen luftchemische Prozesse unter Beteiligung von Ozon zu einer verstärkten NO_2 -Bildung.

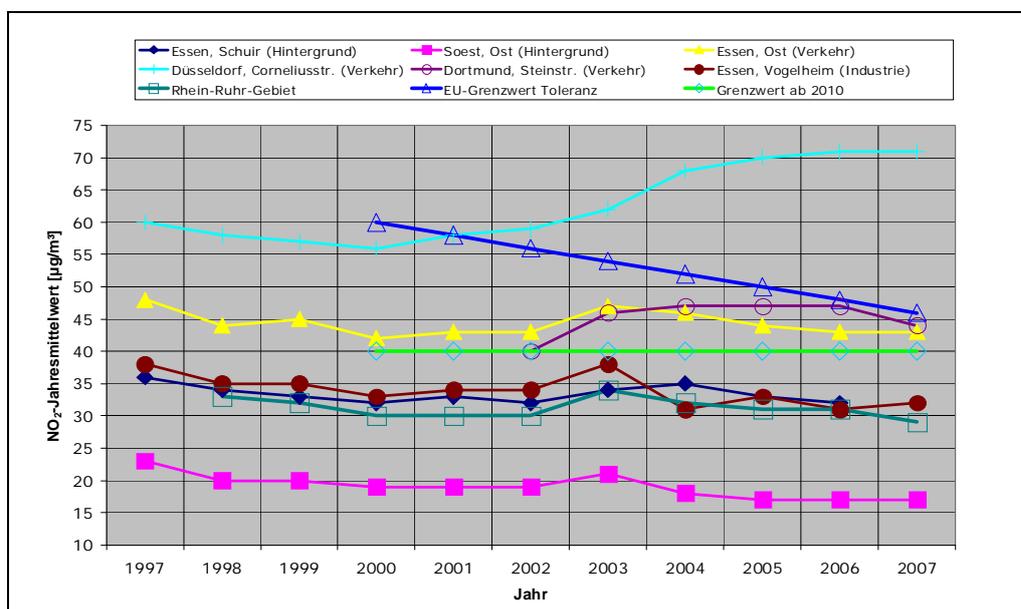


Abb. 4: Entwicklung NO_2 -Immissionen an einigen LUQS-Messstationen (1997-2007)

Diese Aussagen werden durch die Messergebnisse des LANUV bestätigt (s. Abb. 4). Während an dem Stationstyp „Hintergrund“ der zukünftige Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten wird, ergeben sich an den Verkehrsmessstationen Grenzwertüberschreitungen. Für die Bereiche, in denen der Grenzwert + Toleranzmarge überschritten wird, waren bzw. sind Maßnahmen zur Luftreinhaltung durchzuführen. So wurden z. B. an den Standorten Essen Gladbecker Straße, Straße, Mülheim an der Ruhr Aktienstraße, Oberhausen Mülheimer Straße Aktionspläne aufgestellt. Der oben genannte Grenzwert gilt ab dem Jahr 2010. Die Toleranzmarge lag für das Jahr 2006 bei $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und vermindert sich stufenweise bis zum Jahr 2010 um jährlich $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Es handelte sich demzufolge um einen Grenzwert + Toleranzmarge von $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2006 und von $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2007.

Die vom LANUV erstellten „Ampelkarten“ liefern ergänzende Informationen zur Belastung an Straßen. Für NO_2 sind in allen Städten im RFNP-Gebiet zahlreiche Straßen mit einem Jahresmittelwert für NO_2 zwischen 40 und $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt worden, dies bedeutet eine Überschreitung des ab 2010 gültigen Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In Essen, Bochum und Gelsenkirchen sind außerdem Straßenabschnitte mit einer Belastung über $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 zu verzeichnen. Dies entspricht der Summe aus Grenzwert und

Toleranzmarge für das Jahr 2006, welches als Bezugsjahr für das Screening gewählt wurde.

Kennung	Station	Stationstyp	2006 NO ₂ Jahres- mittelwerte [µg/m ³]	2007 NO ₂ Jahres- mittelwerte [µg/m ³]
VBOH	Bochum, Herner Straße	Verkehr	--	<u>59</u> ^{b1}
BOST	Bochum, Stahlhausen	Industrie/Passiv	--	29 ^{e)}
EMAL	Essen, Alfredstraße	Verkehr/Passiv	<u>55</u>	<u>51</u>
EFRO	Essen, Frohnhausen	Verkehr/Passiv	<u>60</u>	<u>57</u>
VEAE	Essen, Gladbecker Straße	Verkehr	<u>51</u>	<u>51</u>
VEAE2	Essen, Gladbecker Straße	Verkehr/Passiv	<u>54</u>	<u>52</u>
VEFD	Essen, Hombrucher Straße	Verkehr	<u>61</u> ^{a)}	--
VEFD2	Essen, Hombrucher Straße	Verkehr/Passiv	<u>57</u> ^{e)}	--
VEFD3	Essen, Hombrucher Straße	Verkehr/Passiv	<u>63</u>	<u>58</u>
VEAE3	Essen, In der Baumschule	Verkehr/Passiv	33	32
EKRA	Essen, Kraye Straße	Verkehr/Passiv	43	40
VESN	Essen, Steeler Straße	Verkehr	43	43
LISE	Essen, Schuir (LANUV)	Hintergrund	32	-- ^{c)}
EVOG	Essen, Vogelheim	Industrie	31	32
EWER	Essen, Werden	Verkehr/Passiv	<u>49</u>	45
EWER2	Essen, Werden	Verkehr/Passiv	31 ^{e)}	--
GELS	Gelsenkirchen, Bismarck	Hintergrund	32	32
VGES	Gelsenkirchen, Kurt-Schum.-Str.	Verkehr	--	<u>55</u> ^{b)}
VHER	Herne, Recklinghauser Straße	Verkehr	--	<u>51</u> ^{b)}
VMHA	Mülheim, Aktienstraße	Verkehr	<u>61</u> ^{a)}	<u>48</u> ^{d)}
STYR	Mülheim, Styrum	Hintergrund	34	32
VOBM	Oberhausen, Mülheimer Straße	Verkehr	<u>68</u> ^{a)}	--
VOBM2	Oberhausen, Mülheimer Straße	Verkehr/Passiv	--	<u>53</u> ^{e)}
VBOT	Bottrop, Peterstraße	Verkehr	--	46 ^{b)}
BOTT	Bottrop, Welheim	Industrie	33	29
MEID	Duisburg, Meiderich	Industrie	33	31
WALS	Duisburg, Walsum	Industrie	32	29
HATT	Hattingen, Blankenstein	Hintergrund	25	25
a) Aktive Stationen wurden nur bis zum Jahr 2006 an diesen Standorten betrieben b) Stationen wurden nur im Jahr 2007 an diesen Standorten betrieben c) Messausfall im Jahr 2007 d) Messung mit Passivsammlern e) Messwerte nur für dieses Jahr Die unterstrichenen Werte zeigen eine Überschreitung des Grenzwertes ab 2010 + Toleranzmarge				

Tabelle 7: Stickstoffdioxid - Jahresmittelwerte an den Stationen im Plangebiet und Umgebung (2006/2007)

Feinstaub (PM10)

Unter den Begriff fallen Staubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (μm).

Für die gesundheitlichen Wirkungen von Stäuben sind sowohl die Partikeleigenschaften (s. Tab. 8) als auch die Inhaltsstoffe von Bedeutung.

Partikelgröße	Verbleib im Atemtrakt
Partikel größer 10 μm	Verbleib in den oberen Atemwegen des Nasen-Rachenraumes und der Luftröhre.
Partikel kleiner 10 μm „Feinstaub“	Können über die oberen Atemwege hinaus tiefer in die Verzweigungen der Lunge vordringen.
Partikel kleiner 2,5 μm „alveolengängiger Staub“	Partikel können bis in die Lungenbläschen transportiert werden.
Partikel kleiner 0,1 μm „ultrafeine Stäube“	Partikel können die Membran der Lungenbläschen passieren und direkt in das menschliche Blut übergehen.

Tabelle 8: Gesundheitliche Wirkung von Feinstaubpartikeln im Atemtrakt

Feinstaub (PM10) wird erst seit 2003 vom LUQS-Messnetz des Landes erfasst. Der vorher gemessene Schwebstaub (PM10 ist eine Teilmenge des Schwebstaubs), zeigte über den Messzeitraum seit Anfang der 1970er Jahre eine erhebliche Konzentrationsabnahme. Gegenüber 1980 ist die Belastung durch Gesamtstaub um ca. 30 % zurückgegangen²⁵.

Der PM10 Jahresmittelwert wurde in den vergangenen Jahren an keiner Station im Rhein-Ruhr-Gebiet überschritten. Allerdings ergaben sich Überschreitungen des Tagesmittelwertes an Verkehrsmessstationen (s. Tab. 6).

Ken-nung	Station	Stationstyp	2006		2007	
			PM10 Jahresmittelwerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Anzahl der Überschreitungen	PM10 Jahresmittelwerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Anzahl der Überschreitungen
VBOH	Bochum, Herner Straße	Verkehr	--	--	35 ^{b)}	54^{b)}
BOST	Bochum, Stahlhausen	Industrie	30	24	28	22
VEAE	Essen, Gladbecker-Straße	Verkehr	36	59	36	62
VEFD	Essen, Hombrucher Straße	Verkehr	35 ^{a)}	44^{a)}	--	--
VESN	Essen, Steeler Straße	Verkehr	29	30	28	31
LISE	Essen, Schuir (LANUV)	Hintergrund	25	12	-- ^{c)}	-- ^{c)}
EVOG	Essen, Vogelheim	Industrie	30	30	28	28
GELS	Gelsenkirchen, Bismarck	Hintergrund	27	27	26	26
VGES	Gelsenkirchen, K.-Schum.-Str.	Verkehr	--	--	38 ^{b)}	84^{b)}
VHER	Herne, Recklinghauser Str.	Verkehr	--	--	36 ^{b)}	67^{b)}
VMHA	Mülheim, Aktienstraße	Verkehr	39 ^{a)}	66^{a)}	--	--

²⁵ Prof. Dr. Peter Bruckmann, LANUV: "Wie hoch ist unsere Luft durch Partikel belastet?" in: Chemische Probleme auf dem Gebiet des Umweltschutzes, Fakultät für Chemie, Ruhr-Universität Bochum, 9.2.2004.

STYR	Mülheim, Styrum	Hintergrund	27	26	27	24
VOBM	Oberhausen, Mülheimer Str.	Verkehr	39 ^{a)}	<u>68</u> ^{a)}	--	--
VBOT	Bottrop, Peterstraße	Verkehr	--	--	37 ^{b)}	<u>66</u> ^{b)}
BOTT	Bottrop, Welheim	Industrie	31	30	29	32
MEID	Duisburg, Meiderich	Industrie	30	31	31	32
WALS	Duisburg, Walsum	Industrie	31	34	29	22
HATT	Hattingen, Blankenstein	Hintergrund	25	16	23	10
a) Stationen wurden nur bis zum Jahr 2006 an diesen Standorten betrieben. b) Stationen wurden nur im Jahr 2007 an diesen Standorten betrieben. c) Messausfall im Jahr 2007 Bei den unterstrichenen Werten wird der zulässige Tagesmittelwert von 50 µg/m ³ 35 mal im Jahr überschritten						

Tabelle 9: PM10 - Jahresmittelwerte und Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes an den Stationen im RFNP Gebiet und Umgebung (2006/2007)

Für die Bereiche, in denen mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes im Jahr auftreten, waren bzw. sind Maßnahmen zur Luftreinhaltung durchzuführen, z. B. die Aktionspläne an den Standorten Essen Gladbecker Straße, Mülheim Aktienstraße und Oberhausen Mülheimer Straße.

Ein grundsätzliches Problem stellt die relativ hohe PM10-Belastung im regionalen Hintergrund dar. Diese löst in der Region „Ruhrgebiet“ mehr als 20 Überschreitungen des höchstzulässigen Tagesmittelwertes aus. An industriellen und verkehrlichen Belastungsschwerpunkten kann somit eine relativ geringe Zusatzbelastung dazu führen, den Tagesmittelwert an mehr als 35 Tagen pro Jahr zu überschreiten.

Die vom LANUV erstellten „Ampelkarten“ liefern ergänzende Informationen zur Belastung an Straßen für PM10. In allen Städten im RFNP-Gebiet sind zahlreiche Straßen mit einem Jahresmittelwert für PM10 zwischen 29 und 30 µg/m³ vorhanden.

Ebenso sind in allen Städten Straßen zu finden für die sogar ein Jahresmittelwert für PM10 über 30 µg/m³ errechnet wurde. Ab einem Jahresmittelwert von 30 µg/m³ ist in über 90 % der Fälle davon auszugehen, dass mehr als 35 Überschreitungstage erreicht werden und damit der Grenzwert überschritten ist.

Schwermetalle im Feinstaub

Viele in Staubpartikeln enthaltene Schwermetalle sind giftig, einige als krebserregend eingestuft. Als besonders kritisch gelten Blei, Arsen, Kadmium und Nickel. Die Überwachung dieser Verbindungen zeigt, dass im städtischen Hintergrund die Konzentrationen im Allgemeinen in den letzten Jahren rückläufig sind und unterhalb der Grenzwerte liegen. In unmittelbarer Umgebung industrieller Anlagen (Edelstahlwerke, Bleiverhüttung), können die Werte jedoch deutlich erhöht sein. So liegt beispielsweise der Messstandort Bochum-Stahlhausen in der Umgebung eines Edelstahlwerkes. Der Jahresmittelwert für Nickel lag mit 18,1 ng/m³ im Jahr 2006 zwar unterhalb des Zielwertes von 20 ng/m³, aber doch deutlich höher als an anderen Standorten (Durchschnittswerte von 2,5 bis 6,2 ng/m³).

Benzo[a]pyren

Benzo[a]pyren (BaP) wird als Leitkomponente für die als krebserregend eingestufte Substanzklasse der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) verwendet. Der Zielwert von 1 ng/m³ im Jahresmittel wird im RFNP Gebiet unterschritten. Höhere Werte

treten dort auf, wo häufig Kohle zur Gebäudeheizung verwendet wird sowie im Umfeld einer Kokerei, beispielsweise am Messstandort Bottrop-Welheim (2,08 ng/m³ als Jahresmittelwert im Jahr 2007).

Schwefeldioxid (SO₂)

Bei der ehemaligen Leitsubstanz für den Wintersmog ist der mittlere Konzentrationswert im Rhein-Ruhr-Gebiet auf 8 µg/m³ (2006) zurückgegangen. Der Grenzwert der TA Luft von 50 µg/m³ wird in der Region deutlich unterschritten.

Benzol

Im Langzeittrend ist ein beträchtlicher Rückgang der Benzolkonzentrationen zu verzeichnen. An den städtischen Hintergrundstationen lagen die Benzolkonzentrationen im Jahr 2005 zwischen 1 und 3 µg/m³. Jahresmittelwerte oberhalb 3 µg/m³ wurden an Stationen mit Straßenschluchtkarakter und hohem Verkehrsaufkommen sowie im Einflussbereich bestimmter industrieller Quellen (Kokerei, Teerverarbeitung) gemessen. Im RFNP-Gebiet wurden keine Überschreitungen festgestellt. Im Jahr 2006 wurde nur noch an einer Station im unmittelbaren Bereich einer Kokerei in Bottrop ein Wert oberhalb des ab 2010 gültigen Grenzwertes von 5 µg/m³ nachgewiesen. Im Jahr 2007 lag der Messwert auch an diesem Standort unter dem Grenzwert.

Ozon

Im langjährigen Vergleich lassen die Jahresmittelwerte keinen direkten Trend erkennen. Im Rhein-Ruhr-Gebiet deutet sich allerdings eine leichte Konzentrationszunahme an, diese korrespondiert mit der Abnahme der mittleren Konzentration des Ozon abbauenden Stickstoffmonoxids.

Aussagefähiger als Jahresmittelwerte ist beim Ozon die jährliche Anzahl von Tagen und Stunden, in denen der Informations- oder Alarmwert überschritten wird. Derartige Überschreitungen traten in NRW in allen bisherigen Messjahren auf. Es handelt sich hierbei um Zielwerte und nicht um Grenzwerte.

Luftreinhaltepläne

Die Luftreinhalteplanung ist das wesentliche Element zur Verbesserung der Luftbelastung in Überschreitungsgebieten.

Wird die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge vor dem Zieljahr (Jahr in dem der Grenzwert eingehalten werden muss) überschritten und ist eine grundlegende Verbesserung bis zum Zieljahr nicht zu erreichen, muss ein Luftreinhalteplan aufgestellt werden. Er formuliert mittel- bis langfristige Maßnahmen, welche die Einhaltung des Grenzwertes anstreben. Für den Fall, dass es zu Grenzwertüberschreitungen kommt, wenn der Zielwert schon gilt, mussten lokale Aktionspläne aufgestellt werden. Diese enthielten Maßnahmen, die zu einer kurzfristigen Verbesserung der Immissionssituation beitragen sollten.

Die Entwicklung von lokal begrenzten Maßnahmen im Rahmen von Aktionsplänen in NRW hat gezeigt, dass Hot-Spot-Betrachtungen wirkungsseitig und ökonomisch nicht effektiv sind und zur räumlichen Verlagerung von Schadstoffemissionen führen können. Es hat sich daher die Haltung durchgesetzt, dass gemeinsame, in die Fläche wirkende Möglichkeiten zur Verringerung von Emissionen entwickelt werden müssen. Daher verfolgen MUNLV, Bezirksregierungen und Kommunen im Ruhrgebiet seit 2007 einen regionalen

Ansatz. Es wurde ein Regionaler Luftreinhalteplan mit einer Gebietskulisse zwischen Duisburg und Dortmund entwickelt, der am 4. August 2008 in Kraft getreten ist. Dieser setzt sich aus drei Teilplänen zusammen und umfasst ca. 80 regional abgestimmte Maßnahmen, die auf eine wirksame Senkung der Hintergrundbelastung ausgerichtet sind. Um dieses Ziel zu erreichen, sind alle Verursachergruppen (Verkehr, Gewerbe, Industrie, Bürgerinnen- und Bürger) in die Betrachtung einbezogen worden. Ein Element stellen die 9 Umweltzonen dar, die am 1. Oktober 2008 im Ruhrgebiet mit einer Gesamtfläche von 225 km² eingerichtet wurden.

Luftreinhalteplan Ruhrgebiet mit den Teilplänen:

- "Ruhrgebiet West" (PM10, NO₂) für die Städte Duisburg, Oberhausen, Mülheim an der Ruhr und Essen
- "Ruhrgebiet Nord" (PM10, NO₂) für die Städte Gelsenkirchen, Bottrop, Recklinghausen, Castrop-Rauxel, Herten und Gladbeck
- "Ruhrgebiet Ost" (PM10, NO₂) für die Städte Bochum, Herne und Dortmund

Abb. 5: Übersicht Luftreinhaltepläne (Stand August 2008)

5.5 Klima

5.5.1 Datengrundlagen

In allen beteiligten Städten sind jeweils Stadtklimaanalysen vorhanden bzw. in Arbeit. Diese stellen detailliert die lokalklimatische Situation in den einzelnen Kommunen dar. In den Stadtklimaanalysen werden neben einer textlichen Beschreibung die klimatische Situation sowie die Planungshinweise kartographisch dargestellt. Das jeweilige Stadtgebiet wird dabei in Einheiten gleicher lokalklimatischer Ausprägung (Klimatope) eingeteilt. Dies dient zum einen der Beschreibung des Ist-Zustandes, andererseits werden auch für diese Gebiete Planungshinweise gegeben.

Vorgehensweise und Bearbeitungsstand sind dabei unterschiedlich, so dass diese nicht unverändert für den RFNP übernommen werden konnten. Weiterhin musste die für den RFNP vorgegebene Maßstabsebene (1:50.000) berücksichtigt werden.

Der RVR erarbeitete 2007 eine neue synthetische Klimafunktionskarte für das gesamte Plangebiet des RFNP unter Berücksichtigung folgender Klimatoptypen: Innenstadt, Stadt, Stadtrand, Gewerbe-/Industrie, Gewässer, Freiland, Wald, Park. Datenbasis ist die aktuelle Realnutzungskartierung des RVR. Aufgrund der Maßstabsebene (1:50.000) war eine räumliche sowie inhaltliche Generalisierung erforderlich.

Zusätzlich zu den Klimatopen werden raumspezifische Hinweise dargestellt sowie wichtige Klimaeigenschaften/Funktionen hinsichtlich Klimadynamik und der großräumige Luftaustausch abgebildet.

Diese synthetische Klimafunktionskarte liefert einen aktuellen Überblick der stadtklimatischen Situation in der Region und ermöglicht somit auch Vergleiche zwischen den Städ-

ten. Die Darstellung ist gegenüber den zuvor bereits vorhandenen Stadtklimakarten weniger detailliert, um den Anforderungen des RFNP zu genügen.

Die Themenkarte 11 gibt diese Klimafunktionskarte mit vereinfachter Legende wieder.

5.5.2 Bewertungskriterien

Grundlage der Beschreibung und Bewertung des stadtklimatischen Ist-Zustandes ist die gesamträumliche synthetische Klimafunktionskarte für das RFNP-Gebiet (RVR, Dezember 2007). Diese wird mit den Darstellungen des RFNP abgeglichen.

Bewertung Einzelflächen im RFNP

Zunächst erfolgt die Beurteilung der klimatischen Auswirkungen im Rahmen der Einzelflächenprüfungen.

Als Indikatoren zur Beurteilung von Auswirkungen werden im Einzelnen herangezogen:

- Last- und Ausgleichsräume und deren Ausdehnungen und Zuordnung zueinander,
- Klimatope und deren bioklimatische und immissionsklimatische Eigenschaften,
- Klimadynamik/Luftaustauschprozesse (Luftleitbahnen, Belüftungsbahnen, Kaltluftabfluss, Kaltluftsammelgebiete).

Gesamträumliche Bewertung im RFNP

Der Einfluss der Planung ist auf das Schutzgut Klima in Hinsicht auf den Gesamtraum bilanzierend zu beurteilen. Voraussetzung hierfür ist zum einen die Ermittlung der Flächengrößen der jeweiligen Klimatope gemäß dieser Klimafunktionskarte und zum anderen ein Abgleich mit dem RFNP. Ziel des Abgleichs ist die Beurteilung, ob der RFNP durch geplante Nutzungsänderungen insgesamt zu einer Veränderung des Verhältnisses von stadtklimatischen Last- und Ausgleichsräumen führt und zu welcher. Zusätzlich sind für diese Planungsebene relevante stadtklimatische Besonderheiten (z. B. Auswirkungen auf Luftleitbahnen etc.) gesondert herauszustellen.

5.5.3 Beschreibung und Bewertung

Klimatisch gesehen liegt Nordrhein-Westfalen (und somit das RFNP-Gebiet) im Bereich des Westwindgürtels mit kühl-gemäßigten Sommern und mäßig-kalten Wintern.

Durch die Nähe zum Atlantik dominiert ein maritimes Klima mit einer verhältnismäßig geringen Jahrestemperaturamplitude von etwa 16 K²⁶.

Die Niederschläge sind relativ gleichmäßig auf das Jahr verteilt, wobei im Winter länger anhaltender Landregen und im Sommer kürzer anhaltende, aber dafür wesentlich ergiebigere Schauer dominieren. In der Regel ist der Sommermonat Juli der niederschlagsreichste. Es kommt schnell zu Witterungswechseln, wobei Westwetterlagen vorherrschen, aber auch Hochdruckwetterlagen mit schwachen Winden und nur geringen Niederschlägen nicht selten sind.

²⁶ K: Kelvin (1 K entspricht 1°C)

Nordrhein-Westfalen wird dem nordwestdeutschen Klimabereich zugeordnet, welcher wiederum in verschiedene Klimabezirke unterteilt wird, die durch die Einteilung der Landschaftsformen vorgegeben sind.

Das Gebiet des RFNP liegt zum größten Teil im Klimabezirk Münsterland und z. T. im Niederrheinischen Tiefland und Bergischen Land. Dabei bildet das Münsterland den Übergangsbereich zwischen maritim und kontinental geprägtem Klima. Durch die im Mittel vorherrschenden Hochdruckgebiete im Süden und Südosten Europas und Tiefdruckgebiete über dem europäischen Nordmeer überwiegen Windrichtungen aus Südwest.

Die höher gelegenen Gebiete im Süden des RFNP-Gebietes an der Grenze zum Bergischen Land weisen gegenüber dem Münsterland andere klimatologische Eigenschaften auf: So nehmen die Jahresniederschläge mit der Höhenlage zu, da die Luftmassen zum Aufsteigen gezwungen werden und hier die Kondensation eher einsetzt.

Die Temperaturen sinken in der Regel mit steigender Höhe, so dass im Winter mehr Niederschlag in Form von Schnee fallen kann. Aber auch kleinräumige Unterschiede zwischen Kuppen- und Tallagen, wie Kaltluftabflüsse oder Talnebel sind häufiger.

In den am RFNP beteiligten Kommunen ist das lokale Klima in weiten Bereichen städtisch überprägt, immer wieder durch regionale und lokale Freiflächen unterbrochen. Hinzu kommen die natürlicherweise vorhandenen lokalklimatischen Unterschiede z. B. durch das Ruhrtal, die Emscherniederung oder den Reliefeinfluss.

Die städtische Bebauung, der hohe Versiegelungsgrad und der geringe Grünflächenanteil führen zu Veränderungen der thermischen Situation sowie des Windfeldes gegenüber dem Umland. Durch Industrie und Verkehr ist auch die Belastung mit Luftschadstoffen höher als im Freiland, insbesondere dort, wo sich durch ungünstige Ausbreitungsbedingungen Luftschadstoffe kleinräumig ansammeln.

Die Situation in den hoch verdichteten Innenstädten stellt sich mit ausgeprägtem Stadtklima und Ausbildung von sogenannten Wärmeinseln deutlich ungünstiger dar als z. B. am locker bebauten Stadtrand mit meist guten Bioklimaten. Ebenso sind Industriegebiete aufgrund der Emissionen und des in der Regel sehr hohen Versiegelungsgrades gesondert zu betrachten.

Durch den Klimawandel mit einer prognostizierten durchschnittlichen Temperaturzunahme des Jahresmittelwertes von 2-3 K in den kommenden Jahrzehnten, werden negative Verhältnisse in den Kernzonen häufiger und stärker auftreten, da. Extremereignisse wie z. B. länger andauernde Hitzeperioden zunehmen werden.

Die im Ballungsraum vorhandenen Freiflächen wirken thermisch ausgleichend. Hier sind zum einen die großräumigen Freiräume am Rande des Ballungsraumes zu nennen (Frischlufengebiete), aber auch die Regionalen Grünzüge zwischen den Städten. Wichtig sind auch Grünflächen innerhalb der Bebauung, die eine bioklimatisch positive Wirkung auf das unmittelbare Umfeld aufweisen.

Die lokalklimatische Situation kann auf regionaler Ebene planerisch positiv beeinflusst werden, indem z. B. bei der Darstellung neuer Wohn- oder Gewerbegebiete eine günstige Belüftung gewährleistet wird.

Klimatope

Die in der Regionalen Klimafunktionskarte (RVR) im Einzelnen ausdifferenzierten Klimatope werden im Folgenden kurz beschrieben.

Gewässer-/Seeklima

Wasserflächen haben einen stark dämpfenden Einfluss auf die Lufttemperatur und tragen zur Feuchteanreicherung bei. Über Wasserflächen sind die Austausch- oder Ventilationsbedingungen günstig.

Freilandklima

Ungestörter Temperatur-/ Feuchteverlauf, windoffen, normale Strahlung, keine Quellen für Luftverunreinigung, Frischluft- und Kaltluftproduktionsgebiete mit einer hohen Ausgleichswirkung für die in bioklimatischer und immissionsklimatischer Hinsicht belasteten städtischen Siedlungsgebiete.

Parkklima

Je nach Bewuchs werden die Temperatur- und Strahlungsamplituden mehr oder weniger stark gedämpft. Kleinere Grünflächen sind meist bioklimatisch wertvolle "Klimaoasen" ohne bedeutende Fernwirkung, während größere Parkanlagen und Grünverbundsysteme bis in die hoch belasteten Areale klimatisch günstige Ausgleichswirkungen haben (u. a. innerstädtische Kaltluftproduzenten).

Waldklima

Im Vergleich zur offenen Landschaft werden Strahlungs- und Temperaturschwankungen im Stammraum gedämpft, die Luftfeuchtigkeit ist erhöht. Im Stammraum herrscht Windruhe und eine größere Luftreinheit. Wertvolle Regenerations- und Erholungsräume durch die bioklimatische Wohlfahrtswirkung.

Hervorzuheben ist die Filterkapazität der Waldflächen gegenüber Luftschadstoffen. Durch Ad- und Absorption sind Waldflächen in der Lage, gas- und partikelförmige Luftschadstoffe auszufiltern.

Stadtrandklima

Meist aufgelockerte und durchgrünte Wohnsiedlungen bewirken schwache Wärmeinseln, ausreichenden Luftaustausch und meist gute Bioklimate. Wohnklimatische Gunsträume, gilt insbesondere für im Einflussbereich von Wald- und Freiflächen befindliche Siedlungsstrukturen.

Stadtklima

Durch dichte städtische Bebauungen (hoher Versiegelungsgrad, hohe Oberflächenrauigkeiten und geringe Grünflächenanteile) verursachte ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränkten Austauschbedingungen, z. T. ungünstigen Bioklimaten und erhöhter Luftbelastung.

Innenstadtklima

In hoch verdichteten Innenstadtbereichen mit hohem Versiegelungsgrad bilden sich sehr stark ausgeprägte Wärmeinseln aus (insbesondere in Bochum, Essen, Oberhausen). Hitze und Schwülebelastungen im Sommer und erhöhte Luftschadstoffbelastungen während austauscharmer Wetterlagen führen in Innenstadtklimatopen zu hohen bioklimatischen

und lufthygienischen Belastungen. Aufgrund weitgehend fehlender Verdunstungsflächen ist die relative Feuchte stark reduziert. Im Bereich von Straßenschluchten, Hochhäusern und offenen Plätzen stellt sich infolge von Windfeldveränderungen häufiger Winddiskomfort (Böigkeit, Turbulenzen) ein.

Gewerbe-/Industrieklima

Die meist hohe Flächenversiegelung bewirkt in diesen Gebieten eine starke Aufheizung tagsüber und eine deutliche Überwärmung nachts (belastendes Mikroklima). Der nächtliche Überwärmungseffekt kann hier eine der Innenstadt analoge Ausprägung erreichen. Die klimatische Belastungssituation variiert aufgrund der Heterogenität dieser Gebiete; in Industriegebieten z. T. zusätzlich erhöhte Luftschadstoff-, Abwärme- sowie Wasserdampfemissionen und Veränderungen des Windfeldes.

Verteilung der Klimatope

Die Verteilung der Flächenanteile der Klimatope des RFNP-Gebietes zeigt eine heterogene Situation. Insgesamt fällt der hohe Anteil der als Stadtrandklima ermittelten Flächen auf, der über 33 % beträgt. Mit 45 % erreichen auch die unbebauten Areale, zu denen Gewässer-/Seeklima, Freilandklima, Park- und Waldklima zählen, einen relativ hohen Anteil. Die insgesamt klimatisch günstigen bzw. wenig belasteten Flächen nehmen somit ca. 80 % ein, während die eigentlichen Lasträume auf nur knapp 20 % der Fläche auftreten. In klimatischer Hinsicht problematisch ist jedoch, dass sich die Lasträume räumlich konzentrieren und dabei die Kernzonen am stärksten betroffen sind.

Die Lasträume der Gewerbe- und Industriegebiete schließen häufig direkt an die Lasträume der Innenstädte an, wodurch der Wärmeinseleffekt verstärkt wird und dadurch große Flächen umfasst. Dies trifft insbesondere auf die Städte Oberhausen, Mülheim an der Ruhr, Essen und Gelsenkirchen zu, während in Bochum und Herne eher zahlreiche, aber kleinteilige Wärmeinseln auftreten.

Die als Ausgleichs- und Regenerationsflächen bedeutsamen Gebiete, zu denen Frei- und Grün- sowie Waldflächen zählen, haben ihren Verbreitungsschwerpunkt überwiegend im Süden des RFNP-Gebietes, z. T. im äußersten Norden oder nehmen den Raum zwischen den Stadtgebieten ein. Insbesondere zwischen den Stadtgebieten sind diese Räume als Pufferzonen und als Ausgleichsräume von großer Bedeutung, da sie ein Verschmelzen der überwärmten Stadtgebiete verhindern und zudem zur Frischluftversorgung der belasteten Gebiete beitragen.

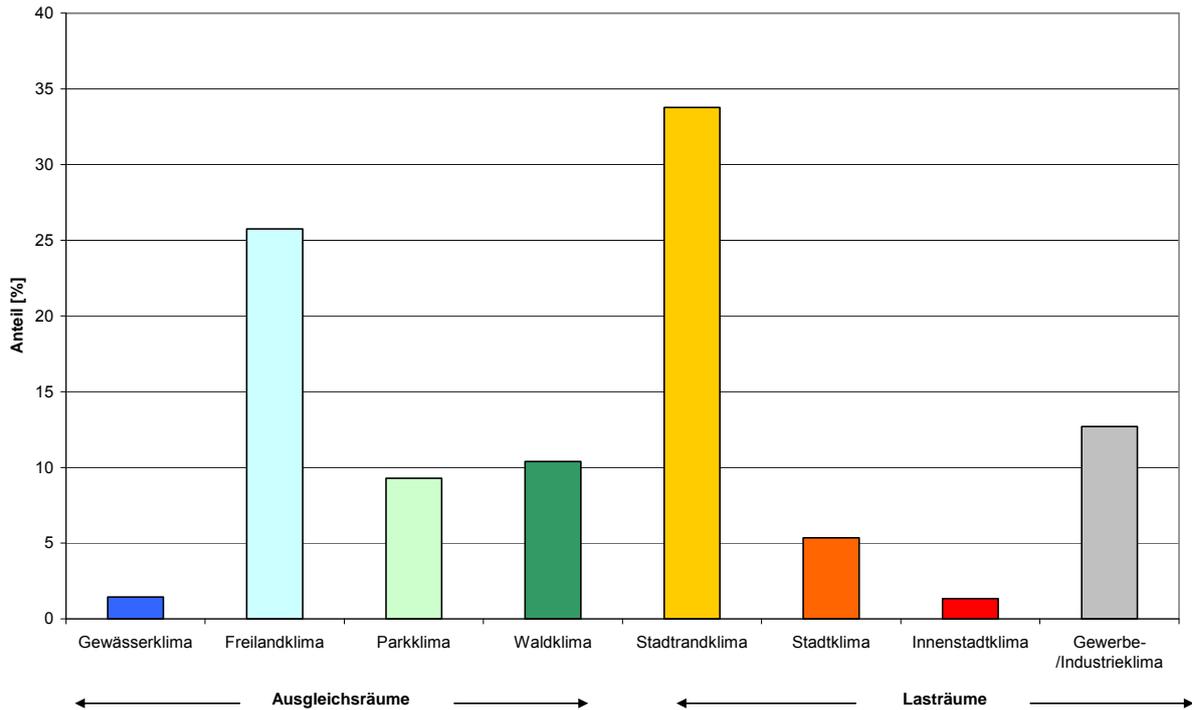


Abb. 6: Flächenanteile der Klimatope im Gebiet des RFNP

Luftaustausch/Belüftung

Für die Belüftung der hoch versiegelten Stadtzentren des Betrachtungsraumes spielen die im Süden befindlichen Freilandbereiche eine große Rolle. Hiervon profitieren besonders die Innenstädte von Essen und Mülheim an der Ruhr, da kühlere Luftmassen aus dem unbelasteten Süden bei südwestlichen Strömungen bis ins Stadtzentrum vordringen und hier die klimatische Situation abmildern können. Darüber hinaus sind die Freilandflächen zwischen den Stadtgebieten für die Belüftung der belasteten Areale bei bestimmten Windrichtungen von Bedeutung für die Frischluftzufuhr.

Insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen sind Luftleitbahnen klimarelevant, da sie in der Lage sind, weniger belastete Luftmassen in die Lasträume der Städte zu transportieren. Zu den Luftleitbahnen zählen:

- Bahnanlagen, die mit breiten Trassen und meist geradlinigem Verlauf für Belüftung von Lasträumen sorgen (sogenannte Flurwinde, die aus den starken Luftdruckgegensätzen zwischen Stadtzentren und Umland resultieren),
- rauhigkeitsarme Freiflächen und Grünverbundsysteme,
- breite Ein- und Ausfallstraßen, allerdings belastet durch Immissionen,
- das Ruhrtal, je nach Ausrichtung Bündelung von Luftströmungen aus unterschiedlichen Richtungen. Teilweise ist die Luftleitfunktion durch das Relief eingeschränkt. Ebenfalls wird durch nächtliche Kaltluftansammlungen und zähen Abfluss sowie Bodeninversionen der Luftaustausch eingeschränkt,
- die Emscherniederung; infolge meist südwestlicher bis nordöstlicher Orientierung findet sowohl bei übergeordneten höheren Windgeschwindigkeiten aus südlichen bis westlichen Windrichtungen als auch bei windschwachen Wetterlagen mit östlichen bis nordöstlichen Windrichtungen eine Bündelung der Luftströmungen statt. Allerdings

führen auch häufige Bodeninversionen zu Einschränkungen des Luftaustausches, sodass diese Bereiche immissionsempfindlich sind.

Weiterhin zu beachten sind viele kleinere Täler, die z. T. für die Belüftung und reliefbedingt für den Abfluss von Kaltluft sorgen. Die Kaltluftzufuhr erfolgt dabei durch großflächige Kaltluftentstehungsgebiete oder über angrenzende Frei- oder Grünflächen und führt i. d. R. zu einer deutlichen Abmilderung stadtklimatischer Effekte.

Die Erhaltung der Funktionsfähigkeit und Förderung der für den Luftaustausch wichtigen Bereiche stellt nach der regionalen Klimaanalyse eine wichtige Planungsaufgabe dar (z. B. Offenhaltung und Ausbau von Belüftungsbahnen, Begrünung angrenzender Flächen).

Unter Verweis auf die prognostizierte Klimaerwärmung und deren gravierende Folgen für die ohnehin klimatisch ungünstigen Ballungsräume, besteht eine wesentliche Planungsaufgabe darin, nicht nur die Grün- und Freiflächen als Voraussetzung zur Belüftung der städtischen Siedlungsbereiche zu erhalten, sondern auch klimausgleichende Flächen (Begrünungen) besonders im Innenbereich der Städte zu schaffen.

Die prognostizierte Erwärmung wird sich auch auf die Biodiversität der Arten, das heutige Artenspektrum und die Lebensräume auswirken. Die Veränderungen werden verschiedene Arten und Artengruppen sowie deren angestammten Lebensräume betreffen. Neben der Verdrängung von Arten kann es regional auch zum Aussterben von Arten kommen. Auch unter diesem Aspekt ist die Erhaltung durchgängiger Korridore, zusammenhängender Freiräume und Grünzüge wichtig.

5.6 Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

5.6.1 Datengrundlagen

Als Datenbasis werden die bereits in den Kapiteln 5.1 bis 5.5 genannten Beurteilungsgrundlagen der entsprechenden Schutzgüter herangezogen und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Menschen und deren Gesundheit bewertet und ergänzt. Die nach der Trinkwasserverordnung (2001) erhobenen Daten zur Trinkwasserqualität fließen hier ein.

Zur Berücksichtigung von Art. 12 der Richtlinie 96/82/EG (sogenannte Seveso-II-Richtlinie) bzw. § 50 BImSchG wurde eine Auflistung der Störfallbetriebe erstellt und deren Standorte und die spezifisch ermittelten Achtungsabstände in einer internen Arbeitskarte vom LANUV erfasst. Weitergehende Angaben zur Datengrundlage zu dem Thema können dem Kapitel 7.2 entnommen werden.

Ebenfalls zur frühzeitigen Feststellung potentieller Konflikte wurde eine interne Arbeitskarte mit den Betrieben der Abstandsklassen I bis IV nach Abstandserlass NRW erarbeitet.

Hinsichtlich der Belastung durch Fluglärm werden die Lärmschutzzonen des gültigen LEP berücksichtigt.

Als Datengrundlage für die Lärmbetrachtung werden die aktuellen Lärmkarten nach § 47c BImSchG herangezogen. Da die vorliegende Kartierung jedoch nicht alle Lärmquellen im Plangebiet erfasst und auch keine Angaben zur Gesamtbelastung enthält, wird für eine Bewertung der Einzelprüfungsflächen ergänzend auf das LUA-NRW-Screening aus dem

Jahr 1999 sowie auf ggf. vorliegende Lärminderungspläne und Daten aus Einzelgutachten zurückgegriffen.

Um die Auswirkungen der Umweltfaktoren Erschütterungen, Licht und Geruchsimmissionen bewerten zu können, werden die Sach- und Ortskenntnisse der Sachbearbeiter und Sachbearbeiterinnen herangezogen.

Für das Schutzgut Mensch/Gesundheit ist im Landesplanungsgesetz NRW hinsichtlich elektromagnetischer Felder kein Fachbeitrag benannt. Zum Thema Umweltauswirkungen durch nieder- und hochfrequente elektromagnetische Felder liegt eine Expertise der Gesundheitsbehörden vor, die ebenso in die Bewertung einfließt wie eine interne Arbeitskarte der Hochspannungs(frei)leitungen.

Daten über den Gesundheitszustand der Bevölkerung, sogenannte Gesundheitsindikatoren wie z. B. Lebenserwartung, Morbidität und Mortalität, werden standardisiert erhoben und vom Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit NRW im Gesundheitsatlas (Daten bis 2007 berücksichtigt) dargestellt. Die Daten sind entweder auf NRW oder auf einzelne Kreise bezogen und beschreiben z. B. Krankenhausfälle, Sterbefälle, Erkrankungen, Schwerbehinderungen und weitere gesundheitsrelevante Daten.

Speziell zur Kinder- und Jugendgesundheit wurde der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS), eine Studie des Robert Koch-Instituts zum Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0-17 Jahren, erstellt. Dieser präsentiert Daten für den Zeitraum 2003 bis 2006. Ebenfalls für diesen Zeitraum wurde durch das Umweltbundesamt der Kinder-Umwelt-Survey (KUS) erhoben. Weiterhin stehen die Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung zur Verfügung. Liegen für eine Einzelprüfungsfläche Daten zum Gesundheitszustand der Bevölkerung vor, werden sie berücksichtigt.

Als Datengrundlage zum Thema Abfall wurde auf die Abfallwirtschaftspläne und den Entsorgungsatlas zurückgegriffen.

5.6.2 Bewertungskriterien

Zur Bewertung der Umweltfaktoren mit Auswirkungen auf Menschen und ihre Gesundheit werden Gesundheitsindikatoren und die Prüf- und Bewertungskriterien der entsprechenden Schutzgüter herangezogen: für die Schutzgüter Klima und Luft zum Beispiel stadtklimatische Auswirkung und lufthygienische Belastung, Faktoren, wie die Erholungsnutzung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Landschaft, Bodenbelastungen und die BBodSchV für das Schutzgut Boden und für den Themenkomplex Wasser der Hochwasserschutz und die Trinkwassersicherheit. Die Bewertung erfolgt hier auf indirektem Weg mittels der Kriterien, die auch für die Bewertung der einzelnen Schutzgüter maßgeblich sind. Diese wurden bereits in den Kapiteln 5.1 bis 5.5 dargestellt.

Für die Störfallbetriebe nach der Seveso-II-Richtlinie werden die Achtungsabstände nach dem Leitfaden der Störfall-Kommission²⁷ nach konservativer Auslegung, das heißt ab den Grenzen der Betriebsgrundstücke und nicht nach tatsächlichem Standort des Gefahren-

²⁷ SFK/TAA-GS-1: Leitfaden, Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG, 18.10.2005

herdes, berücksichtigt. Genauer werden die Prüfkriterien zur Berücksichtigung der Anforderungen nach Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie in Kapitel 7.2 erläutert.

Die potenzielle Beeinträchtigung durch Lärm wird auf Grundlage der Lärmkartierungen des Gesetzes zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie und ergänzend anhand des LUA-NRW-Screenings aus dem Jahr 1999 bewertet. Eine Sonderstellung nimmt hier die Belastung durch Fluglärm ein, die gemäß dem gültigen LEP durch Ausweisung von Lärmschutzgebieten bewertet wird.

Für die sonstigen Emissionen/Immissionen, zu denen auch Erschütterungen, Licht- und Geruchsimmissionen sowie eine potenzielle Belastung durch nieder- und hochfrequente elektromagnetische Felder zählen, gilt allgemein der Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG. Als Bewertungskriterium für eine ausreichende Berücksichtigung des Trennungsgrundsatzes wurden die Abstandsklassen I bis IV gemäß Abstandserlass 2007 gewählt. Speziell gelten hier noch für Lichtimmissionen der Runderlass „Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Vermeidung“ (MBI. S. 1283) und die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) für Geruchsbelastungen. Die Prüfkriterien für die Festlegung von Sicherheitsabständen zu Niederfrequenzanlagen (z. B. Hochspannungsfreileitungen, Bahnoberleitungen, Umspannanlagen) werden durch die Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) und die Hinweise zu deren Durchführung sowie den Abstandserlass NRW vorgegeben. Die Prüfkriterien für die Festlegung von Sicherheitsabständen zu Hochfrequenzanlagen (Mobilfunkbasisstationen) ergeben sich aus den Standortbescheinigungen der Bundesnetzagentur sowie den jeweiligen kommunalen Festlegungen (z. B. Sicherheitsabstände zu sensiblen Einrichtungen).

Für eine gesamtäumliche Betrachtung der durch den RFNP hervorgerufenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung werden ebenfalls, sofern aufgrund der vorhandenen Datengrundlagen möglich, die genannten Kriterien herangezogen.

5.6.3 Beschreibung und Bewertung

Der Planungsraum gehört als Bestandteil der Kernzone des Ballungsraums Ruhrgebiet zu den am dichtesten besiedelten Räumen Nordrhein-Westfalens. In ihm leben ca. 1,8 Mio. Menschen, die durchschnittliche Bevölkerungsdichte beträgt 2.664 Einwohner pro qkm (NRW gesamt: ca. 530 Ew/qkm). Die mit der hohen Bevölkerungsdichte verbundene Konzentration verschiedener Nutzungsarten führt zu einer Häufung von Gemengelagen und damit zu potenziellen Belastungen der Menschen und ihrer Gesundheit durch eine ganze Reihe von Wirkfaktoren und Risiken. Nach den Daten des Gesundheitsatlases zeigen sich bzgl. der Mortalität im Planungsraum Abweichungen vom Landesdurchschnitt NRW. Mit Ausnahme von Mülheim an der Ruhr liegt die nach standardisiertem Verfahren erfasste Sterberate für die anderen Städte über dem Landesdurchschnitt NRW. Für Krankenhausaufenthalte stellt sich ein ähnliches Bild dar. Unterschiede in der regionalen Lebenserwartung korrelieren mit den Sozialverhältnissen. Mit Ausnahme von Mülheim an der Ruhr liegt für die anderen Städte des Planungsbereiches die Lebenserwartung im Vergleich zum Landesvergleich NRW niedriger.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen können über Belastungen der Schutzgüter Boden, Wasser und Luft erfolgen, so dass das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

auch von den Auswirkungen durch Veränderungen anderer Schutzgüter betroffen ist. Die Bewertung nimmt daher eine Art übergeordnete Betrachtungsform ein. Aus diesem Grund werden die schon einzeln beschriebenen Schutzgüter in speziellen Aspekten, die für die Gesundheit des Menschen relevant sind, ebenfalls berücksichtigt. Diese Vorgehensweise wird auch bei der Erstellung der Steckbriefe angewendet.

Umweltfaktoren mit Auswirkungen auf Menschen und ihre Gesundheit

Die Entwicklung des Schutzgutes **Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft** hat maßgeblichen Einfluss auf die Natur und Kulturlandschaften, die der Mensch als Grundlage für seine Ernährung sowie für seine Erholung und Freizeitgestaltung nutzt. Durch die freiraumbezogenen Darstellungen und Festlegungen trägt der RFNP zur Sicherung der für die Gesundheit bedeutsamen Funktionen bei.

Der **Boden** im Plangebiet ist durch anthropogene Einflüsse teilweise erheblich verändert worden. Die Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht sind kartiert, so dass das Risikopotenzial – insbesondere im Hinblick auf sensible menschliche Nutzungen, wie Wohnbauflächen bzw. Allgemeine Siedlungsbereiche mit Hausgärten und Kinderspielflächen etc. – abschätzbar ist.

Die im Plangebiet vorzufindenden **Oberflächengewässer** (Flüsse und Seen) unterliegen vielfältigen Nutzungen und Beanspruchungen, wie der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser und der Industrie mit Brauchwasser, dem Transport von Gütern, den Wassersportaktivitäten und der Naherholung. Die ungleiche Wasserqualität der Gewässer im Planungsbereich hat auch Einfluss auf die Möglichkeiten der **Freizeitnutzung und Naherholung**. Während die Emscher, aber auch einige Nebenflüsse und Bäche als übermäßig verschmutzt bewertet werden und somit nicht für Naherholung oder Freizeitaktivität nutzbar sind, wird die Ruhr (Baldeney See) und der Rhein-Herne-Kanal, die zum Teil als kritisch bzw. mäßig belastet eingestuft sind, von der Bevölkerung intensiv für Freizeit und Naherholung genutzt. Als Badegewässer ist der Rhein-Herne-Kanal aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen, da er als Bundeswasserstraße in erster Linie dem Schiffsverkehr dient. Die Ruhr-Wasserqualität lässt auf Grund strenger Grenzwerte ebenfalls eine Ausweisung als Badegewässer noch nicht zu. Die Oberflächengewässer können somit in unterschiedlichster Weise auf die Menschen und ihre Gesundheit einwirken.

Der RFNP hat keinen unmittelbaren Einfluss auf die gesundheitliche Qualität der Oberflächengewässer.

Um **Trinkwasser** für den menschlichen Gebrauch in ausreichender Menge und Qualität bereitstellen zu können, werden die nördlichen Bereiche des Planungsraums zum Teil zusätzlich durch Grundwasser sowie Oberflächenwasser aus Seen außerhalb des Planungsbereichs versorgt. Die Ursachen hierfür liegen in der historischen Entwicklung der Nutzung der Emscher und seiner Zuläufe als offenes Schmutzwassersystem und der Beeinträchtigung des Grundwassers durch bergbauliche und industrielle Tätigkeiten, wodurch als Trinkwasser geeignetes Wasser nicht in ausreichender Menge und entsprechender Qualität gefördert werden kann. Im südlichen Planungsbereich befinden sich Trinkwassergewinnungsanlagen, für die das Grundwasserdargebot durch künstliche Versickerung von Oberflächenwasser der Ruhr angereichert wird. Mögliche Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität können durch Einleitungen von Abwässern/Schadstoffen oder Abschwemmungen von Schadstoffen in die Oberflächengewässer hervorgerufen werden. Durch mo-

derne Wasseraufbereitung werden in allen Fällen die geltenden Qualitätsanforderungen für die Abgabe als Trinkwasser erreicht. Somit ist die Trinkwasserversorgung im Planungsbereich grundsätzlich gesichert.

Der RFNP trägt durch die Darstellung bzw. Festlegung zum Grundwasser- und Gewässerschutz zur Sicherung der Trinkwasserversorgung bei.

Hochwasser ist als Folge meteorologischer Ereignisse (anhaltender Regen/Starkregen, starke Schneeschmelze) ein Teil des natürlichen Abflussgeschehens und ein wesentlicher Faktor in naturnahen Ökosystemen von Fließgewässern und Auen. Das Wetter und das Abflussverhalten im Einzugsgebiet bestimmen das Ausmaß eines Hochwassers. Extremwetterereignisse werden durch den Klimawandel voraussichtlich in Häufigkeit und Intensität zunehmen.

Im Laufe der Jahrhunderte hat der Mensch seine Siedlungsgebiete durch Deichbaumaßnahmen an den Flüssen immer weiter in die natürlichen Überschwemmungsgebiete ausgedehnt. Je intensiver das Überschwemmungsgebiet genutzt wird (Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen), umso größer ist das Schadenspotenzial im Falle eines Hochwassers in den nicht oder nicht ausreichend durch Deiche geschützten Bereichen. Tritt ein außerordentliches Hochwasserereignis ein, so können schnell enorme Schäden entstehen. Der RFNP legt die Überschwemmungsbereiche fest. In den Steckbriefen der Einzelprüfungsflächen wurde jeweils geprüft, ob Konflikte mit dem Hochwasserschutz bestehen.

Ein besonderes Gefahrenpotenzial stellen im Planungsgebiet die Bergsenkungseinflüsse der letzten Jahrzehnte dar, die abschnittsweise auch zu einer Absenkung der Gewässersohlen von Emscher und ihren Nebenläufen geführt haben. Dies musste durch zunehmende Eindeichungen dieser Gewässerabschnitte ausgeglichen werden, um einen gesicherten Wasserabfluss aufrecht zu erhalten. Entsprechend sind Poldergebiete entlang dieser Eindeichungen entstanden, die durch die Möglichkeit der Deichüberströmung oder des Deichversagens überschwemmungsgefährdet sind. Hierzu wurde eine Informationskarte aus dem Hochwasseraktionsplan der Emschergenossenschaft herangezogen und in den Steckbriefen der Einzelprüfungsflächen jeweils geprüft, ob die Fläche sich in einem hier dargestellten Bereich befindet.

Die Schadstoffbelastung der **Luft** wurde seit den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts erheblich gesenkt, doch sind auch in Zukunft weitere Maßnahmen zu ergreifen, um die Ausbreitung von Luftschadstoffen und damit das gesundheitliche Risiko zu reduzieren. Verantwortlich für das Gesundheitsrisiko sind heute größtenteils die Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastungen in der Luft.

Stadtklimatisch wird das Plangebiet in Klimatope eingeteilt, die den Last- oder Ausgleichsräumen zugeordnet werden können (s. Kap. 5.5). Zu den Lasträumen zählen die Gewerbe- und Industriegebiete sowie die Innenstädte. In diesen liegen sowohl bioklimatisch (Wärmeinseleffekt) als auch lufthygienisch (Emissionen durch Industrie, Hausbrand und Straßenverkehr) ungünstige Bedingungen vor. Für die Qualität des Klimas im gesamten Planungsraum ist der Erhalt der vorhandenen großflächigen Freiräume (Ausgleichsräume) am Rande des Ballungsraumes sowie der Regionalen Grünzüge von besonderer Bedeutung. Gleiches gilt für Grünflächen innerhalb der Bebauung, da diese das Lokalklima positiv beeinflussen. Eine gute Vernetzung über Luftleitbahnen ist eine zwingende Voraussetzung.

zung, um die positiven Effekte der Ausgleichsflächen in die Lasträume hineinzutransportieren.

Potenzielle Gefährdung durch Seveso-II-Betriebe

In einer, historisch begründet, häufig aus Gemengelagen bestehenden Region wie dem Ruhrgebiet findet man oft Grundstrukturen einer kleinteiligen Durchmischung von Wohnen und Gewerbe /Industrie vor, in denen der Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG lediglich eingeschränkt Anwendung finden kann.

Um eine Erhöhung des Schadenspotenzials sogenannter Störfall-Betriebe zu vermeiden, wurde für das gesamte Plangebiet ermittelt, welche Flächen innerhalb der vom LANUV ermittelten Achtungsabstände der Betriebe liegen. Zeichnen sich Konflikte ab, die durch die Planung hervorgerufen werden, wie zum Beispiel das Heranrücken von Wohnbebauung an einen Seveso-II-Betrieb, müssen diese auch planerisch gelöst werden. Allerdings macht ein potenzieller Konflikt die Planung nicht unbedingt unmöglich. Eine Abschichtung der Konfliktlösung auf die nachgeordnete Planungsebene (insbesondere die verbindliche Bauleitplanung) ist allgemein möglich, wenn sichergestellt ist, dass eine Konfliktlösung absehbar ist. So kann der Schutz vor den Folgen eines schweren Unfalls nicht nur durch eine ausreichende räumliche Trennung, sondern häufig auch durch sonstige geeignete Festlegungen in den einschlägigen Plänen erfolgen.

Im Planungsraum liegen 49 Betriebe, die unter die Störfallverordnung fallen und für die Achtungsabstände von 200 bis 1.500 Metern ermittelt wurden. Auf Gebieten von Nachbarkommunen liegen weitere 7 Betriebe, deren Achtungsabstände in das Gebiet des RFNP der Städteregion Ruhr reichen.

Geforderter Achtungsabstand	200 m	350 m	500 m	900 m	1.500 m
Anzahl der Betriebe	11	7	11	0	27

Tabelle 10: Verteilung der Seveso-II-Betriebe nach Abstandsklassen

Analog zum Abstandserlass ist der Leitfaden der Störfall-Kommission zur Umsetzung der Seveso-II-Richtlinie nicht auf bestehende Gemengelagen anzuwenden. Hier greift das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme bzw. die Grundsätze einer gebotenen Verbesserung und einer verbotenen Verschlechterung (Planungserlass).

Weitere Erläuterungen der Vorgehensweise beim Umgang mit Betrieben nach der Seveso-II-Richtlinie werden im Kapitel 7.2 des Umweltberichtes gegeben.

Umweltbelastung durch Lärm

Die Industrieregion Ruhrgebiet ist ein sehr dicht besiedeltes Gebiet, das sehr dichtmaschig von Straßen und Schienenwegen durchzogen wird. Eine Folge davon ist die Umweltbelastung durch **Lärm**. Lärm wird nicht nur subjektiv von den meisten Menschen als störend empfunden, sondern ist objektiv betrachtet ein klassischer Stressfaktor. Stressreaktionen infolge von Lärm sind ein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ziel ist es daher, die Lärmbelastung auf ein möglichst verträgliches Maß zu reduzieren.

Aufgrund der hohen Anforderungen sowohl durch die individuelle Mobilität als auch die Transportökonomie ist die Verkehrsinfrastruktur immer weiter ausgebaut worden und wird

– wenn auch moderat – weiterhin ausgebaut werden. Hieraus resultiert, dass der Lärm fast allgegenwärtig auftritt und in der Region nur wenige lärmarme Zonen zu finden sind.

Hauptverkehrslärmquellen in der Planungsregion sind der Straßen- und Schienenverkehr. Die im LEP Schutz vor Fluglärm festgelegten Lärmschutzzonen des internationalen Flughafens Düsseldorf tangieren die südwestlichen Bereiche des Planungsraumes.

Im Zuge der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG ist der § 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes geändert worden. Entsprechend dieser Änderungen sind für die Städte Essen, Bochum und Gelsenkirchen flächendeckende Lärmkarten und für die Städte Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen Lärmkarten der Hauptverkehrsachsen (mit einer Belastung von mehr als 6 Mio. Kfz oder 60.000 Zügen im Jahr) erstellt worden. Diese Karten werden der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die folgende Zusammenschau der Lärmkartierungen zum Straßenverkehr für das Plangebiet des RFNP macht beispielhaft deutlich, dass sich aufgrund der gesetzlich vorgegebenen geringeren Untersuchungstiefe in Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen kein geschlossenes Bild der Belastungssituation ergibt. Zudem werden im Rahmen der Umgebungslärmkartierung Geräuschbelastungen von bis zu 55 dB(A) nicht dargestellt, sodass für große Flächen des Plangebietes gar keine Aussagen zur Lärmbelastung vorliegen. Eine Beurteilung anhand der einschlägigen Bewertungskriterien für den Straßenbau nach RLS 90 ist nicht möglich, da die durch die Umgebungslärmrichtlinie vorgegebenen Lärmindizes anders berechnet werden und nicht mit den im deutschen Planungsrecht gängigen Grenz- und Orientierungswerten vergleichbar sind. Anhaltspunkte für eine Bewertung der Lärmkartierung bietet für NRW der Auslösewert für die Erstellung eines Lärmaktionsplans, der für die Berechnung am Gesamttag 70 dB(A) und für die Nacht 60 dB(A) beträgt.

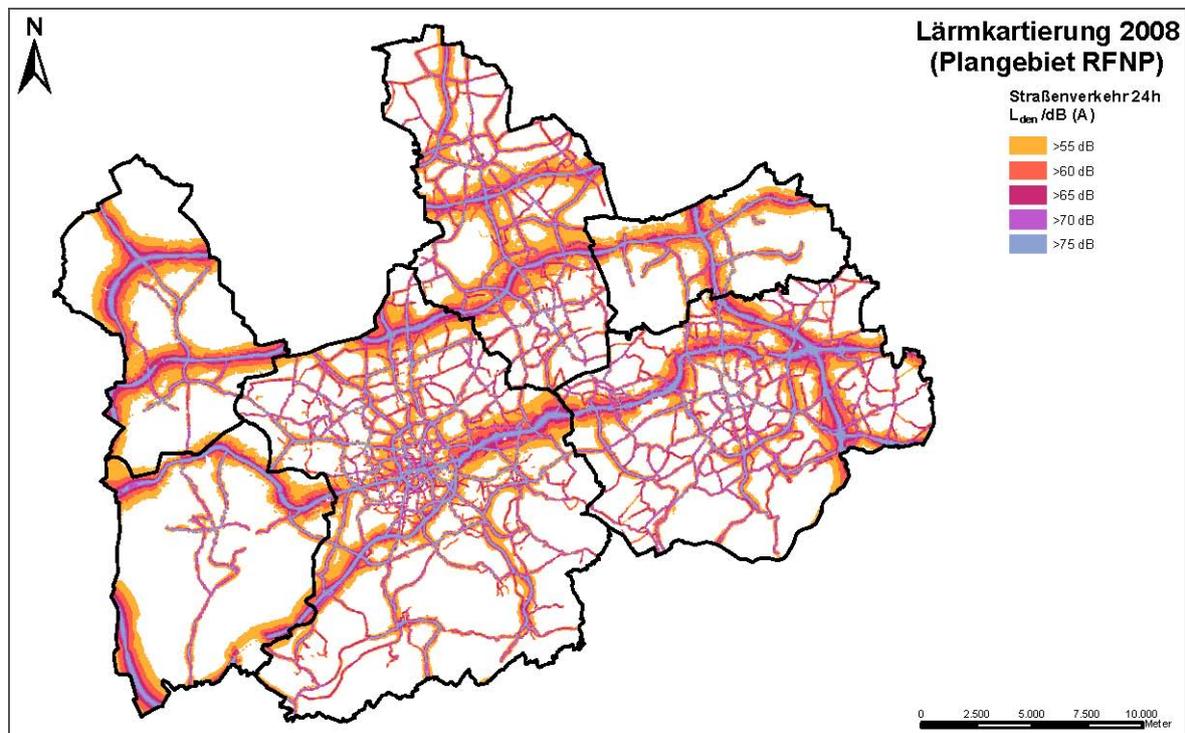


Abb. 7: Lärmkartierung gemäß § 47 c BImSchG für das Plangebiet des RFNP: Straßenverkehr 24 h auf Datenbasis 2006 (LANUV 2008)

Zieht man das Lärmscreening des Landesumweltamtes (LUA) NRW aus dem Jahr 1999 hinzu, wird deutlich, dass tagsüber im Plangebiet nur wenige Gebiete mit einem Lärmpegel unter 45 dB(A) vorhanden sind. Hierbei handelt es sich überwiegend um größere, zusammenhängende Freiraumareale oder nur dünn besiedelte Bereiche. Nachts stellt sich die Situation zwar günstiger dar, dennoch sind entlang der Magistralen immer noch hohe Lärmbelastungswerte zu verzeichnen. Die Screening-Ergebnisse für den Schienenverkehrslärm verdeutlichen ebenfalls eine hohe Lärmbelastung.

Als zusätzlicher Faktor treten noch Lärmimmissionen durch Industrie, Gewerbe, Luftverkehr und Freizeitaktivitäten auf.

Beeinträchtigungen durch sonstige Emissionen /Immissionen

Erschütterungen können negativ auf Menschen und Gebäude einwirken. In Wohnungen werden Erschütterungsimmissionen nach allgemeiner Lebenserfahrung als wesensfremd und damit von Menschen dort als belästigend empfunden.

Erschütterungen werden im Wesentlichen durch Industrieverfahren, Baumaßnahmen und Verkehr hervorgerufen. Die Beurteilung, ob diese Einwirkungen eintreten können, erfolgt im Rahmen der Einzelflächenprüfung des RFNP als Ersteinschätzung. Weiterführende Untersuchungen sind im Einzelfall auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durchzuführen.

In einer dicht besiedelten Region, wie dem Planungsraum des RFNP, stellt **künstliche Beleuchtung** einen weiteren beeinträchtigenden Umweltfaktor dar. Durch gewerbliche Beleuchtungsanlagen, z. B. Lichtwerbeanlagen oder Flutlichtanlagen von Sportplätzen, treten nicht selten störende Belästigungen im Wohnbereich auf. Nach dem BImSchG gehören Lichtimmissionen zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen. Im Rahmen der Einzelflächenprüfung erfolgt eine Ersteinschätzung, ob potentielle Konflikte bezüglich Lichtimmissionen zu erwarten sind.

Im Ruhrgebiet führt das gewachsene enge Nebeneinander von verschiedenen Nutzungen an vielen Stellen auch zu Beeinträchtigungen durch Gerüche. Wahrnehmbare **Gerüche** treten meist lokal begrenzt durch industrielle Betriebe, Abfall- oder Schmutzwasserbehandlungsanlagen, landwirtschaftliche Betriebe und Hausbrand auf. Eine größere Ausbreitung von Geruchsbelästigung entsteht entlang der Verkehrswege.

Von regionaler Bedeutung ist noch die Geruchsbelästigung durch offene Schmutzwasserkanäle, wie der Emscher und ihrer Vorfluter. Durch den Bau von unterirdischen Schmutzwasserkanälen entlang der Emscher und ihrer Nebenläufe von Dortmund bis Dinslaken zeichnet sich hier für die Zukunft eine Besserung ab. Neben den offenen Schmutzwassersystemen der Emscher und ihrer Nebenläufe sind Abfallbeseitigungsanlagen und landwirtschaftliche Betriebe nach obigen Regelwerken zu beurteilen. Eine Betrachtung und Beurteilung einer Beeinträchtigung durch Gerüche erfolgt im RFNP meist emittentenbezogen und kleinräumig in den Steckbriefen der Einzelprüfungsflächen als Ersteinschätzung.

Elektromagnetische Felder bei Hochspannungsfreileitungen und Mobilfunkbasisstationen

Im Plangebiet besteht ein dichtes Netz von Hochspannungsfreileitungen, Umspannanlagen (incl. Transformatoren und Gleichrichter-Unterwerke für die Anlagen von Straßenbahnen), Hochspannungserdkabeln und Netzstationen (Niederfrequenzanlagen) sowie von Mobilfunkbasisanlagen (Hochfrequenzanlagen).

Von diesen Anlagen können schädliche Umwelteinwirkungen bzw. gesundheitsschädigende Effekte ausgehen, die sich physikalisch und in ihren Auswirkungen auf den Menschen bei Hochfrequenz- und Niederfrequenzfeldern grundlegend voneinander unterscheiden.

Die 26. BImSchV - Verordnung über elektromagnetische Felder v. 16.12.1996, die Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder gemäß Beschluss der LAI 107. Sitzung, 15. bis 17. März 2004 sowie der Abstandserlass NRW vom 12.10.2007 legen Schutzabstände zu Anlagen zur elektrischen Energie- und Nachrichtenübertragung fest.

Zur Beurteilung eventueller gesundheitlicher Auswirkungen ist bei Unterschreitung der jeweiligen Abstände eine Untersuchung der elektromagnetischen Immission vorzunehmen.

Eine Betrachtung und Beurteilung einer Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder erfolgt im RFNP emittentenbezogen und kleinräumig in den Steckbriefen der Einzelprüfungsflächen als Ersteinschätzung.

Abfallentsorgung

Nach § 1 (6) BauGB sind als zu berücksichtigende Umweltbelange unter Nr. 7 e) der sachgerechte Umgang mit Abfällen und unter Nr. 7 g) die Darstellungen von Plänen des Abfall- und Immissionsschutzrechtes zu berücksichtigen. In Nordrhein-Westfalen wurden bisher die Abfallwirtschaftspläne (Teilplan Siedlungsabfälle) gemäß § 17 Landesabfallgesetz (LAbfG) a.F. im Benehmen mit den Regionalräten durch die Bezirksregierungen als obere Abfallwirtschaftsbehörden aufgestellt und bekannt gegeben.

Im Zusammenhang mit der Reform der Verwaltungsstrukturen ist die Zuständigkeit für die Abfallwirtschaftsplanung auf die oberste Abfallwirtschaftsbehörde übergegangen. Ziel ist ein landesweiter Abfallwirtschaftsplan für Siedlungsabfälle. Die durch die Abfallwirtschaftspläne darzustellende Entsorgungssicherheit im Planungsraum bezieht sich auf folgende Abfallarten:

Haushalts- und Infrastrukturabfälle

- Haus-, Sperrmüll, Problemabfälle aus Haushaltungen, Infrastrukturabfälle
- nicht verwertbare Anteile aus der getrennten Erfassung von Bioabfällen und Wertstoffen

Gewerbliche Abfälle

(soweit diese den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern auch zukünftig überlassen werden)

- hausmüllähnliche Gewerbeabfälle
- gemischte Bau- und Abbruchabfälle
- sonstige nicht ausgeschlossene Abfälle

Sekundärabfälle

- Abfälle aus Verwertungs-, Sortier- und Aufbereitungsanlagen
- Abfälle aus Müllverbrennungsanlagen

Zudem sind die kreisfreien Städte nach § 5 LAbfG NRW als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger i. S. der §§ 15 (1) Satz 1 und 13 (1) Satz 1 KrW-/AbfG im Rahmen ihrer Entsorgungspflicht u. a. zuständig für die Standortfindung, Planung, Errichtung und Erweiterung, Um- und Nachrüstung und den Betrieb der zur Entsorgung ihres Gebietes notwendigen Abfallentsorgungsanlagen.

Der RFNP weist keine neuen Standorte für Abfallbehandlungsanlagen und Anlagen der Abfallwirtschaft aus, da nach den Abfallwirtschaftsplänen in näherer Zukunft keine weiteren Kapazitäten benötigt werden. Bei der Nutzung von geeigneten GIB für Abfallverwertungs- oder –behandlungsanlagen oder Anlagen zur Zwischenlagerung von Abfällen sind gesundheitliche Auswirkungen in nachgelagerten Verfahren zu berücksichtigen.

5.7 Kultur- und Sachgüter

5.7.1 Datengrundlagen

Denkmalschutz/Denkmäler

Grundlage für die Beurteilung, ob sich die Planung auf Bau-, Bodendenkmäler oder Denkmalbereiche auswirkt, sind die aktuellen Listen über die gesetzlich geschützten Bau- und Bodendenkmäler (§ 3 Denkmalschutzgesetz (DSchG)) sowie Aufstellungen über die unter Schutz gestellten Denkmalbereiche bei den jeweiligen Unteren Denkmalbehörden der beteiligten Städte.

Industriekultur

Zur Überprüfung auf Vorliegen von industriekulturell bedeutenden Anlagen bzw. Objekten auf den überplanten Flächen wird auf die Liste der Objekte zur „Route der Industriekultur“ in Verbindung mit dem Atlas der Industriekultur Ruhrgebiet (2. Auflage 2005) des Regionalverbandes Ruhr (RVR) zurückgegriffen.

Darüber hinaus wird die Erläuterungskarte 1 mit dem Kernnetz von 25 Ankerpunkten der Route der Industriekultur, den Denkmalbereichen sowie den Bau- und Bodendenkmälern in einer Größenordnung von über 5 ha im Planungsraum herangezogen.

Kulturlandschaften

Über die Betrachtung einzelner Objekte oder Bereiche hinaus, dient der Fachbeitrag Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung²⁸, der im Rahmen der Neuaufstellung des Landesent-

²⁸ Landschaftsverband Rheinland, Landschaftsverband Westfalen-Lippe (Hrsg.): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen, Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung, Münster, Köln, Nov. 2007 (gedruckte Broschüre)

wicklungsplanes erstellt wurde, als Beurteilungsgrundlage dafür, ob bedeutsame oder landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereiche und die darin enthaltenen Objekte oder spezifische Landschaftscharakteristika betroffen sind.

Sachgüter

Als Datengrundlage für die Beurteilung von Sachgütern werden Luftbilder und die Realnutzungskartierung sowie bei Bedarf die DGK5 und die Liegenschaftskarte herangezogen. Bei Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung wird zusätzlich die Karte der landwirtschaftlichen Kernzonen aus dem Fachbeitrag der Landwirtschaftskammer NRW (August 2007) mit herangezogen.

5.7.2 Bewertungskriterien

Mit der Bau- und Siedlungsentwicklung können negative Einflüsse auf vorhandene Kultur- und Sachgüter durch Überbauung und damit verbundene visuelle Beeinträchtigungen, Immissionen, Nutzungsänderung und Veränderung des Umfeldes verbunden sein. Geprüft wird, inwieweit Kultur- und Sachgüter durch Darstellungen bzw. Festlegungen des Regionalen Flächennutzungsplanes betroffen sind und im Einzelfall beeinträchtigt werden könnten.

Denkmalschutz/Denkmäler

Es werden die auf den überplanten Flächen befindlichen Bau- und Bodendenkmäler sowie Denkmalbereiche benannt, die in den Denkmallisten bzw. Aufstellungen der Unteren Denkmalbehörden aufgeführt sind. Auch im unmittelbar an diese Flächen angrenzenden Bereich vorgefundene Denkmäler werden erfasst. Weiter entfernte Denkmäler werden nur dann angegeben, wenn sie in direktem Bezug zur geprüften Fläche stehen. Beispielsweise bei Überplanung eines ehemaligen Zechengeländes werden zugehörige denkmalgeschützte Gebäude (z. B. ehemalige Lohnhalle, Waschkäue oder Verwaltungsgebäude) oder Siedlungen im Umfeld (z. B. Arbeitersiedlungen) benannt.

Hierbei werden ausschließlich die rechtskräftig unter Schutz gestellten Bau- und Bodendenkmäler sowie Denkmalbereiche mit dem Listenstand bis Februar 2008 berücksichtigt. Aussagen zum Umgebungsschutz von Denkmälern oder Denkmalbereichen können auf Ebene des Regionalen Flächennutzungsplanes nur bedingt getroffen werden, da in diesem Planungsstadium noch keine detaillierten Angaben zu den späteren Umgebungsnutzungen vorliegen.

Industriekultur

Zur Ermittlung von industriekulturell bedeutenden Anlagen wird auf den vom Regionalverband Ruhr herausgegebenen Atlas der Industriekultur zurückgegriffen. Auch hier werden adäquat zur Vorgehensweise bei Bau- und Bodendenkmälern sowie Denkmalbereichen die auf den Flächen stehenden sowie angrenzenden Anlagen benannt und in die Betrachtungsweise mit einbezogen.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass sich die Feststellung von industriekulturell bedeutenden Anlagen aufgrund der vorgefundenen Dichte in der Region in einem fließenden Prozess befindet, so dass diesbezüglich kaum dauerhaft abschließende Aussagen möglich sind.

Kulturlandschaften

Bei geplanten Nutzungswechsellern wird geprüft, ob ein landesbedeutsamer oder bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich betroffen ist. Darüber hinaus werden wertbestimmende Merkmale der Kulturlandschaften, wie die darin enthaltenen bedeutsamen und schutzwürdigen Objekte bzw. Elemente (z. B. kulturlandschaftlich bedeutsame Stadtkerne, Kirchen, Klöster, Arbeitersiedlungen) in die Betrachtungsweise mit einbezogen.

Sachgüter

Im Wesentlichen werden die auf den überplanten Flächen aufstehenden Gebäude sowie die technischen und infrastrukturellen Erschließungsanlagen und öffentliche Einrichtungen berücksichtigt. An Erschließungsanlagen werden bestehende Erschließungsstraßen oder Bahntrassen sowie Hochspannungsfreileitungen angegeben. Auf die Prüfung von weiteren ober- oder unterirdischen Leitungstrassen wird verzichtet; diese ist im Rahmen nachfolgender Planungsebenen im Detail durchzuführen.

Darüber hinaus wird die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen hier den Sachgütern zugeordnet und mit erfasst, da eine Verringerung der Nutzfläche für die Landwirtschaft einer Überplanung wirtschaftlicher Werte gleichzusetzen ist.

Durchführung der Einzelflächenprüfung

Werden keine Kultur- und Sachgüter mit Bedeutung vorgefunden, ist die Beeinträchtigung in Bezug auf dieses Schutzgut nicht relevant. Bei vorhandenen Kultur- und Sachgütern im Umfeld ist der Eingriff in der Regel nicht erheblich. Bei direkten negativen Auswirkungen der Planungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind erhebliche Auswirkungen möglich, die jedoch über städtebauliche Detailplanungen eventuell aufgefangen werden können. Hier sind im Rahmen der bauleitplanerischen Konkretisierung durch Festsetzungen gemäß § 9 BauGB (z. B. durch Nutzungs- und Höhenbeschränkungen, freizuhaltenen Flächen, Grünflächen usw.) Berücksichtigungen der Belange des kulturellen Erbes möglich.

Bei der Inanspruchnahme von landwirtschaftlicher Nutzfläche wird in der Regel ab 5 ha von erheblichen Auswirkungen ausgegangen. Die Bewertung erheblich erfolgt außerdem dann, wenn Fläche innerhalb der im landwirtschaftlichen Fachbeitrag definierten Kernzonen (vgl. Erläuterungskarte 3 zur Begründung) in Anspruch genommen wird. Ausnahmen der Einschätzung aufgrund Existenzgefährdung vorhandener Betriebe, lokaler Flächenknappheit oder des Flächenzuschnitts werden in den Steckbriefen dokumentiert.

Kriterien für die gesamträumliche Prüfung

Die bei Durchführung der gesamten Planung voraussichtlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter werden im Kapitel 8.2 beschrieben und wenn möglich mit Zahlen hinterlegt. So werden die von der Planung berührten, in der Einzelflächenprüfung als „nicht erheblich“ eingestuft, wie auch die als „erheblich“ eingestuft Bau- und Bodendenkmäler sowie Denkmalbereiche zahlenmäßig aufgeführt. Bei den Objekten der Industriekultur, den Kulturlandschaftsbereichen sowie den sonstigen Sachgütern wird angegeben, auf wie viel Einzelflächen diese Bereiche als „nicht erheblich“ sowie „erheblich“ eingestuft wurden. Bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen werden Aussagen getroffen, wie viel Hektar Landwirtschaftsfläche im Planungsraum bei Durchführung der Planung als „nicht erheblich“ und wie viel Hektar Fläche als „erheblich“ betroffen wären.

5.7.3 Beschreibung und Bewertung

Zu den Kultur- und sonstigen Sachgütern gehören vornehmlich geschützte und schützenswerte Kultur-, Bau-, Industrie- und Bodendenkmäler sowie Denkmalbereiche und Kulturlandschaften. Das kulturelle Erbe ist demnach immer unmittelbar mit Siedlungstätigkeiten sowie den Lebens- und Arbeitsgewohnheiten früherer Generationen verknüpft. Es kann dabei sowohl Einzelobjekte wie Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige - auch im Boden verborgene - Anlagen einschließlich des notwendigen Umgebungsbezuges, als auch flächenhafte Ausprägungen sowie räumliche Beziehungen bis hin zu kulturhistorisch bedeutsamen Landschaften umfassen.

Sonstige Sachgüter sind darüber hinaus auch natürliche, vom Menschen genutzte oder von diesem geschaffene Güter, die für einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind. Dies können bauliche Anlagen mit einer hohen funktionalen oder gestalterischen Bedeutung (z. B. weithin sichtbare Brücken, Fördertürme, Großanlagen oder Schornsteine) oder aber auch wirtschaftlich genutzte Ressourcen sein.

Im Planungsraum sind eine Vielzahl von gesetzlich geschützten Bau- und Bodendenkmälern vorhanden (vgl. Listen der Bau- und Bodendenkmäler bei den jeweiligen Unteren Denkmalbehörden der Städte). Die Auflistungen umfassen in den Städten insgesamt:

Stadt	Anzahl der Baudenkmäler	Anzahl der Bodendenkmäler
Bochum	630	2
Essen	946	54
Gelsenkirchen	335	8
Herne	223	2
Mülheim an der Ruhr	860	4
Oberhausen	156	2
Summen	3.150	72

Tabelle 11: Bau- und Bodendenkmäler in den RFNP-Städten, Stand: Februar 2008

Folgende 10 Denkmalbereiche wurden von den Unteren Denkmalbehörden unter Schutz gestellt:

- Bochum: Stadtparkviertel,
- Essen: Ortskern Kettwig und Zechensiedlung Carl-Funke,
- Gelsenkirchen: Flöz Dickebank, Spinnstuhl (Siedlung) und Auguststraße,
- Herne: Siedlung Teutoburgia,
- Mülheim an der Ruhr: Altstadt, Siedlung Mausegatt und Siedlung Heimaterde.

Weitere Kultur- und Sachgüter sind neben den einzelnen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern auch regional bedeutsame Objekte der modernen Baukultur sowie die besonderen

Zeugnisse der Industriekultur. Hier stellt das Projekt des Regionalverbandes Ruhr (RVR) „Route der Industriekultur“ mit einem Kernnetz von 25 Ankerpunkten und einer Vielzahl von geschützten und ungeschützten Objekten einen wertvollen Teil der industriellen Entwicklung des Ruhrgebietes und damit einen wichtigen Baustein für die Qualität als Kulturhauptstadt 2010 dar.

Der Planungsraum gehört fast ausschließlich zum Kulturlandschaftsbereich Ruhrgebiet, der nach dem Fachbeitrag Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung bei zukünftigen Planungen als zusammenhängende Kulturlandschaft betrachtet werden soll. In diesem Fachbeitrag wurden bedeutsame und landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereiche herausgearbeitet, in denen sich die historisch-kulturlandschaftliche Substanz in besonderer Weise verdichtet.

Grundlage für die Festlegung dieser Bereiche waren Aspekte der Kulturlandschaftspflege, der Bau- und Bodendenkmalpflege, der Landschafts- und Baukultur sowie der historischen Geographie. Die Ausweisung der Bereiche erfolgte nach folgenden Kriterien: historischer Wert, künstlerischer Wert, Erhaltungswert, Seltenheitswert, regionaltypischer Wert, Wert der räumlichen Zusammenhänge und Beziehungen, Wert der sensorischen Wahrnehmungsebene, die Flächen- und Raumrelevanz.

Im Gebiet der Planungsgemeinschaft des Regionalen Flächennutzungsplans befinden sich zwei landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereiche (Nummerierungen gemäß Fachbeitrag Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung):

- der Bereich um die **Zeche Zollverein und Nordstern** (14.08) mit dem UNESCO Weltkulturerbe Zollverein, bestehend aus den Schachtanlagen 12, 1/2/8 und der Kokerei mit den Industriebauten und revitalisierten, postindustriellen Industrielandschaften der Zeche Nordstern sowie im weiteren prägende Arbeitersiedlungen und Infrastruktureinrichtungen,
- das **Ruhrtal** (14.31) mit prägendem Flusstal samt landschaftlicher Vielfalt, zahlreichen geschichtlichen Zeugnissen, die von der karolingischen Zeit bis zum Industriezeitalter und zur Gegenwart reichen, u. a. mit außerordentlicher Bedeutung für die erste Phase der Industrialisierung des Ruhrgebietes, wie z. B. dem Muttental samt seiner historischen Bergbauanlagen, und den mittelalterlichen Orten, Park- und Grünanlagen

sowie 11 bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche:

- Gutehoffnungshütte (Oberhausen) (14.13),
- Parkstadt, Zinkhütte Altenberg (Rheinisches Industriemuseum) (Oberhausen) (14.15),
- Margarethenhöhe in Essen (14.17),
- Emscherbruch (tlw. in Herne und Gelsenkirchen), (tlw. 14.19 und 14.20)
- Innenstadt Herne und Gysenberg (14.23),
- Bergbaufolgelandschaft Rheinelbe Halde und Park sowie Mechtenberg (Gelsenkirchen-Ückendorf) (14.24),
- Zeche Hannover, Industriebrache und Park Königsgrube (Bochum, Herne) (14.25),

- Bochumer Verein, Stahlwerk und Westpark (14.26),
- Hellweg (zieht sich durch weite Teile des RFNP - Gebietes) (14.32),
- Köln-Mindener Eisenbahn (zieht sich durch weite Teile des RFNP-Gebietes) (14.33).

Die kulturellen Sachgüter tragen als Elemente der wirtschafts-, bau-, kunst-, sozial-, natur-, kulturgeschichtlichen und kulturlandschaftlichen Entwicklung zur Identifikation für die Bewohner und zur touristischen Attraktion des Ruhrgebietes bei. Sie haben eine hohe kulturhistorische und regionaltypische Bedeutung sowie einen bedeutenden geschichtlichen Zeugniswert. Die Standorte sollen erhalten und raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen mit der jeweiligen Zweckbestimmung des Standortes vereinbar sein.

Landwirtschaftliche Nutzflächen sind im Planungsraum als Sachgut insbesondere relevant, da die Landwirtschaft im Ballungskern ohnehin von knappen, häufig zudem stark zersplitterten Produktionsflächen betroffen ist. Vorhandene Gebäude, Erschließungsanlagen und Leitungstrassen spielen besonders bei überplanten Brachflächen eine Rolle. Die Erhaltung und (Nach-)Nutzung dieser Güter stellt in diesem Zusammenhang eine wesentliche Herausforderung des Flächenrecyclings dar.

6 Einzelflächen- u. Alternativenprüfung

6.1 Ermittlung der Prüfbereiche u. Alternativen

Ermittlung der Prüfbereiche

Die Bereiche, in denen ein „aktueller Planungswille“ besteht, werden jeweils einzeln betrachtet. Zur Ermittlung dieser Prüfbereiche wurden zunächst die Flächen herausgefiltert, in denen die Realnutzungskartierung und der RFNP inhaltlich voneinander abweichen. Flächen kleiner 5 ha werden geprüft, sobald eine Inanspruchnahme von Freiflächen stattfindet. Anschließend wurden Flächen, für die ein verbindliches Baurecht besteht, ausgeklammert. Eine Ausnahme bilden Bereiche mit stark veralteten bzw. nicht mehr umsetzbaren Planungsabsichten. Darüber hinaus sind Flächen kleiner 5 ha unter den Prüfflächen, die im Laufe des Planungsprozesses verkleinert wurden oder denen im Rahmen der Alternativenprüfung eine besondere Bedeutung zukommt. Neben den flächigen Prüfbereichen sind Linienelemente in Form von Straßen und Schienenwegen einer Einzelflächenprüfung unterzogen worden.

Insgesamt sind im Planungsraum 125 Prüfbereiche ermittelt worden, die eine Größe von ca. 1.150 ha einnehmen. Zusätzlich wurden Linienelemente (Schienenwege) mit einer Gesamtlänge von ca. 23 km geprüft, für die noch keine Flächengeometrien vorliegen. Die Lage der Flächen und Linien ist der Themenkarte 12 Einzelprüfungsflächen zu entnehmen. Die so ermittelten Einzelflächen bzw. Prüfbereiche werden nach einem Schema mit einheitlichen Kriterien geprüft (vgl. Arbeitsblatt Steckbriefe Kap. 6.2). Die Ergebnisse werden in steckbriefartiger Form dargelegt (vgl. Anlage 2).

Alternativenprüfung

Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben sind die in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten bzw. eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen darzulegen. Dabei beschränkt sich die Auswahl auf so genannte „vernünftige“ Alternativen. Diese sind sinnvolle und gangbare Alternativen, die sich unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, sozialer und technischer Aspekte sowie unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes und des Gebotes der Vernunft anbieten. Hierbei sind die Ziele der Planung sowie der räumliche Geltungsbereich des Planwerkes zu berücksichtigen. Für den RFNP bedeutet dies, dass zunächst der gesamte Planungsraum für die Suche nach Planungsalternativen zur Verfügung steht. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der RFNP sowohl die Funktion eines Regionalplanes als auch die Funktion eines gemeinsamen Flächennutzungsplanes zu erfüllen hat. Als Flächennutzungsplan zeigt er die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde auf (§ 5 BauGB). Vor diesem Hintergrund ist ein interkommunaler „Flächentausch“ oftmals nicht möglich. Beispielsweise können Darstellungen bzw. Festlegungen zur Deckung des (lokalen) Wohnbauflächenbedarfs in einer Stadt der Planungsgemeinschaft nicht ohne Weiteres an beliebige Standorte des Plangebietes transferiert werden. Insofern ist die Alternativenprüfung zum Regionalen Flächennutzungsplan in Teilen nur eingeschränkt durchführbar.

Voraussetzung für eine Alternativenprüfung sind die möglichen erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen einer Darstellung bzw. Festlegung.

Bei voraussichtlich positiven oder unerheblichen Auswirkungen werden keine Alternativen geprüft. Weiterhin werden in der Regel keine Standortalternativen geprüft, wenn vormals baulich genutzte Flächen wieder in Anspruch genommen werden (sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Wiedernutzbarmachung von Flächen). Hinweise auf die bauliche Vornutzung von Flächen geben unter anderem die Kataster der Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht der Städte.

Auch für Arrondierungen werden in der Regel keine Alternativen geprüft, da es sich hier um kleinteilige städtebauliche Ergänzungen handelt, die in den Besonderheiten des jeweiligen Siedlungsgefüges oder im ortsnahen Bedarf begründet sind. Als Arrondierungen werden (organische) Siedlungsabrundungen bis ca. 5 ha Größe bezeichnet, die durch einen mindestens zweiseitigen Anschluss an die vorhandene Bebauung gekennzeichnet sind. Die Flächen sind darüber hinaus einem größeren Siedlungsraum räumlich unmittelbar zugeordnet und durch den bestehenden Siedlungsbereich geprägt. Die jeweilige Arrondierungsfläche muss somit deutlich kleiner sein als die vorhandene Siedlungsfläche. Eine Straßenrandbebauung entspricht beispielsweise nicht den Kriterien einer Arrondierung.

Ausnahmsweise werden Flächen bzw. Darstellungen für vormals baulich genutzte Flächen und Arrondierungen, die besonders gravierende Umweltauswirkungen verursachen können, einer Alternativenprüfung unterzogen.

Für die weiteren Darstellungen und Festlegungen mit voraussichtlich erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen sind unter Berücksichtigung der vorhandenen Flächenpotenziale und der voraussichtlichen Konflikte Alternativen zu prüfen. Aufgrund ihrer hohen Wertigkeit für den Naturhaushalt sind Naturschutzgebiete von der Alternativensuche ausgeschlossen. Weiterhin stellen hochwertige Biotoptypen, wie beispielsweise ältere Waldbestände, keine „vernünftigen Alternativen“ dar (Gründe: waldarme Gemeinden, lange Entwicklungszeiträume, hohe Bedeutung für den Naturhaushalt). Landschaftsschutzgebiete und Regionale Grünzüge sind nicht generell von der Alternativflächensuche ausgeschlossen. Sie stellen jedoch im Regelfall keine „vernünftigen Alternativen“ dar.

Je nach Planungsziel (Bedürfnisse der Gemeinde oder der Region) ist der Suchraum für sinnvolle und gangbare Alternativen ausgedehnt worden.

Falls bereits Alternativen in vorgelagerten Verfahren bzw. Prozessen, wie in Stadtentwicklungsprozessen und –konzepten (z. B. Essen und Oberhausen) oder in städtebaulichen und Strukturkonzepten auf Stadtteilebene untersucht wurden, werden die Ergebnisse in dem entsprechenden Steckbrief dargelegt.

Da der Raum der Planungsgemeinschaft einem sehr hohen Nutzungsdruck unterliegt, sind die Entwicklungsmöglichkeiten der Region bereits so stark eingeschränkt, dass für einige Darstellungen bzw. Festlegungen trotz intensiver Suche keine vernünftigen Planungsalternativen zu finden sind.

Eine Aussage zur Alternativenprüfung bzw. zu anderweitigen Planungsmöglichkeiten ist in den jeweiligen Steckbriefen enthalten.

Der vorliegende RFNP ist das Ergebnis umfangreicher Nutzungsüberlegungen und des intensiven Beteiligungsverfahrens zum Vorentwurf und zum Entwurf in das unter anderem bereits Erkenntnisse der Umweltprüfung eingeflossen sind.

Im Rahmen des Potenzialflächenansatzes (s. Kap. 3.3.2 und 3.3.3 der Begründung) sind zunächst die Flächen für die verschiedenen Nutzungsüberlegungen (Wirtschaft, Wohnen, Freiraum) geprüft und entsprechend ihrer Eignung mit Entwicklungsoptionen belegt worden. Dies erfolgte über eine Auswertung der in allen Städten vorhandenen thematischen, teilräumlichen oder gesamtstädtischen Stadtentwicklungskonzepte, Masterpläne und Freiraumentwicklungskonzepte. Abgeglichen wurden diese Flächen mit den Darstellungen der kommunalen Landschaftspläne und den freiraumbezogenen Inhalten der Regionalpläne sowie mit den Zielvorstellungen des Masterplans Emscher Landschaftspark 2010, den Zielaussagen der Ruhrtalinitiative und den Zieldarstellungen des Masterplans zur Umgestaltung des Emschersystems.

Intensive Alternativenprüfungen sind beispielsweise einerseits aufgrund des ermittelten Gewerbeflächenbedarfs im Essener Süden sowie den Ergebnissen einer Wohnungsnachfrageanalyse für Essen und andererseits erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen bei Einzelprüfflächen im RFNP-Vorentwurf durchgeführt worden. Im Ergebnis wurde hier von fünf zusätzlich geprüften potenziellen Gewerbestandorten (50 ha) und drei noch im RFNP-Vorentwurf dargestellten Gewerblichen Bauflächen (ca. 30 ha) kein Standort weiterverfolgt. Weiterhin werden einzelne Wohnbauflächen nicht mehr dargestellt bzw. teilweise durch konfliktärmere Standorte im RFNP ersetzt.

In mehreren Fällen wurden mangels geeigneter Alternativen auf Darstellungen für Wohnbau-, Gewerbe- und Verkehrsflächen im RFNP verzichtet, sodass gegenüber dem RFNP-Vorentwurf Darstellungen, bei denen erhebliche Umweltauswirkungen prognostiziert waren, zugunsten von Freiflächendarstellungen nach der Beteiligung und politischen Beschlüssen nicht mehr weiterverfolgt werden, z. B. (Steckbriefnummer im RFNP-Vorentwurf):

- BO-29, Rombacher Hütte II, Gewerbliche Baufläche (GIB),
- E-03, Teelbruch; E-04, Heuweg; E-18, Hatzper Straße jeweils Gewerbliche Baufläche (GIB),
- E-19 bis E-22, Wohnbauflächen (ASB) im Essener Nordwesten und Südosten,
- GE-02 Polsum und GE-10 Buddestraße, jeweils Wohnbaufläche (ASB),
- OB-06 Lohfeld, Wohnbaufläche (ASB).

In anderen Fällen wurden, wenn keine adäquaten Alternativen lokal oder im Planungsraum zu finden waren, Darstellungen beibehalten, jedoch die Flächengröße reduziert und der Zuschnitt geändert, um erhebliche Umweltauswirkungen zu reduzieren.

Zusätzlich zu den Auseinandersetzungen mit Alternativen bei den Einzelflächenprüfungen erfolgte eine regionale Standortprüfung (gesamter RFNP-Planungsraum) zur Ermittlung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen. Hinsichtlich der Optimierung der Standortauswahl und Vermeidung/Verringerung von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen wurden anhand von Auswahl- und Ausschlusskriterien geeignete Flächen herausgefiltert und abschließend bewertet (s. Kap.7.3).

6.2 Steckbriefe Einzelflächen

Die zu prüfenden Einzelflächen sind nach den beschriebenen Kriterien ermittelt worden. Die Prüfung fand jeweils in den Städten der Planungsgemeinschaft nach einheitlichen Vorgaben statt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die bei der Einzelflächenprüfung zugrunde gelegten Bewertungskriterien und Datengrundlagen. In steckbriefartiger Form werden die Ergebnisse der Einzelflächenprüfung dargelegt (vgl. Anlage 2).

Arbeitsblatt Steckbriefe		
Schutzgüter	Prüf- u. Bewertungskriterien	Beurteilungsgrundlagen
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft	Darstellungen des Landschaftsplans (Geltungsbereich, Entwicklungsziele, Festsetzungen)	Landschaftspläne
	Schutzstatus (FFH, NSG, LSG, GLB, § 62-Biotop; innerhalb Prüffläche oder angrenzend)	Landschaftspläne, Schutzgebietsverordnungen, § 62-Biotop - Kartierung des LANUV (Stand Frühjahr 2007), Natura 2000 (FFH-Gebiete)
	Biotopverbund (Einbindung in Biotopverbund Stufe 1 und 2)	Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Themenkarte Freiraum- und Biotopverbund
	Planungsrelevante Arten (Hinweise auf Vorkommen in Prüfflächen und im Umfeld)	Naturschutz-Fachinformationssystem „Geschützte Arten in NRW“ des LANUV Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege Interne Arbeitskarte Planungsrelevante Arten Fundortkataster, sonst. Erkenntnisse
	Wald	Forstlicher Fachbeitrag, Realnutzungskartierung
	Ökologisches Potenzial	Ortskenntnisse, Einzelfallbetrachtungen, Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege,
	Grünzüge und kommunaler Freiflächenverbund (Lage in Grünzügen und Masterplänen sowie in unzerschnittenen Räumen)	Themenkarte Freiraum- und Biotopverbund Themenkarte Unzerschnittene Räume Reg. Grünzüge der bestehenden GEP Masterplan Emscher Landschaftspark 2010 Masterplan emscher: zukunft Masterplan Westliches Ruhrtal + Dortmund kommunale (Freiraum-)Entwicklungskonzepte
	Ausgleichsflächen (zugeordnete od. umgesetzte Kompensationsfläche betroffen)	Kompensationskataster
	Landschaftsbild (Ausstattungs-elemente / Sichtbeziehungen, Kulturlandschaft)	Ortskenntnisse, Einzelfallbetrachtungen Landwirtschaftlicher Fachbeitrag „Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche in NRW“ (LWL / LVR 2007)
	Erholung (Eignung der Fläche, tatsächliche Nutzung)	Realnutzungskartierung, Landschaftspläne (Entwicklungsziele), Ortskenntnisse, Einzelfallbetrachtungen
Boden	Bodenschutzklausel, Vorsorgegrundsatz u. Vermeidungsgebot	Gesetzliche Vorgaben (BauGB, BBodSchG, LBodSchG, BNatSchG) Realnutzungskartierung
	Inanspruchnahme, Beeinträchtigung bzw. Versiegelung von schutzwürdigen Böden	Themenkarte der schutzwürdigen Böden -Teil A - Böden mit bes. Bodenfruchtbarkeit, Biotopentwicklungspotenzial, natürlichem Bodenaufbau, Archivfunktion -Teil B - Böden mit hohem Filter-/Puffer- und Wasserspeichervermögen
	Bodenbelastungen/ Schadstoffsituationen, Prüfwerte BBodSchV	Themenkarte der Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht gemäß Altlastenerlass

		Digitale Bodenbelastungskarte-Ruhrgebiet (LANUV) Kommunale Daten Ggf. Methanausgasungen soweit Daten bei Kommunen vorhanden
	Erhalt schutzwürdiger Geotope	Karte des Geoparks Ruhrgebiet und Daten der Kommunen und des GD
Wasser	Oberflächengewässer	Gewässerstationierungskarte NRW, Richtlinie für den naturnahen Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern in NRW, Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag der Emschergenossenschaft, Kommunale Daten
	Quellgebiete	Kommunale Daten
	Überschwemmungsgebiete	Ordnungsbehördliche Verordnung
	HQ100 (das bei einem statistisch gesehen alle 100 Jahre auftretenden Hochwasserereignis überflutete Gebiet)	Überschwemmungsbereiche (Festlegung RFNP)
	Schutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)	Ordnungsbehördliche Schutzgebietsverordnungen
	derzeitiger, mittlerer Grundwasserflurabstand	Örtliche Kenntnisse, kommunale Daten
	(mögliche Beeinträchtigung der) Grundwasserneubildung	Realnutzungskartierung, kommunale Daten
Luft	Lufthygienische Belastungsschwerpunkte im Bestand	Luftreinhaltepläne, „Ampelkarten“ des LANUV
	Rechtliche Vorgaben und Immissionsgrenzwerte (TA Luft 2002, 22. BImSchV)	Jahreskenngößen der LUQS-Stationen, „Ampelkarten“ des LANUV
	Einschätzung der Auswirkungen der Lufthygiene und der Belastungsschwerpunkte durch bzw. auf die Planung	Realnutzungskartierung sonstige Informationen wie Gutachten Berechnungen, DTV u. Verkehrsprognosen etc. (soweit verfüg- u. verwendbar)
	Einflüsse Durchlüftungsverhältnisse	Regionale Klimafunktionskarte
Klima	Last- und Ausgleichsräume Klimatope und deren Eigenschaften Klimadynamik / Luftaustauschprozesse	Regionale Klimafunktionskarte (Karte und Erläuterungsbericht)
Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	Umweltfaktoren mit Auswirkungen auf Menschen und ihre Gesundheit: Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft: Erholungsnutzung Boden: Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht (BBodSchV) Wasser: Hochwasserschutz und Trinkwasser Luft: s. Prüf- und Bewertungskriterien Luft Klima: s. Prüf- und Bewertungskriterien Klima	Entsprechend den Beurteilungsgrundlagen der entsprechenden Schutzgüter
	Seveso-II: siehe Sonderprüfung Seveso II	Siehe Sonderprüfung Seveso II
	Lärm: Einschlägige Grenz- und Orientierungswerte aus den bestehenden Gesetzen und Verordnungen: <ul style="list-style-type: none"> • 16., 18. und 34. BImSchV, • Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) • DIN 18005 • Gesetz zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie • Lärmkartierung nach § 47c BImSchG 	LUA-Screening von 1999 Kenntnis der Sachbearbeiter und Sachbearbeiterinnen Lärmkartierungen nach § 47c BImSchG, (bzw. soweit vorliegend die Lärminderungsplanung nach § 47a, BImSchG a. F.)

	<ul style="list-style-type: none"> Lärmschutzzonen gemäß gültigem LEP - Schutz vor Fluglärm 	Hinsichtlich Fluglärm: gültiger LEP – Schutz vor Fluglärm
	<p>Sonstige Emissionen / Immissionen: Allgemein: Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG: Abstandsklassen I-IV gemäß Abstandserlass 2007 Einzelbeurteilungen von Emissionen und Immissionen : Erschütterungen Licht: Licht-RL Geruch: Abstandserlass + GIRL Immissionen landwirtschaftlicher Betriebe</p> <p>Elektromagnetische Felder: - Abstandserlass - Hinweise zur 26. BImSchV - Ggf. kommunale Festlegungen zu Hochfrequenzanlagen</p>	<p>Interne Arbeitskarte mit Betrieben der Abstandsklassen I - IV und Kenntnis der Sachbearbeiter und Sachbearbeiterinnen</p> <p>Landwirtschaftlicher Fachbeitrag</p> <p>Für elektromagnetische Felder: Interne Arbeitskarte der Hochspannungsfreileitungen Mobilfunkkataster Expertise zu nieder- und hochfrequenter Strahlung (EMF)</p>
Kultur- und Sachgüter	<p>Rechtskräftig geschützte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baudenkmäler Bodendenkmäler Denkmalbereiche 	<p>Unterlagen der Unteren Denkmalbehörden: Listen der Bau- und Bodendenkmäler Aufstellungen und Angaben über Denkmalbereiche Erläuterungskarte 1: Denkmalbereiche, Denkmäler (≥5 ha), Route der Industriekultur</p>
	Geschützte oder schützenswerte Objekte der Route der Industriekultur	Liste der Objekte der Route der Industriekultur in Verbindung mit dem Atlas „Industriekultur Ruhrgebiet“ des RVR
	Kulturlandschaftsbereiche	Fachbeitrag „Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen“ zum neuen LEP. Hier: Listen und Karten aus der gedruckten Broschüre zum o. g. Fachbeitrag
	<p>Sachgüter: Landwirtschaftliche Nutzung (Verlust landwirtschaftlicher Fläche als wirtschaftlicher Wert)</p> <p>Vom Menschen genutzte bzw. geschaffene Güter mit einer hohen funktionalen oder gestalterischen Bedeutung: Gebäude, Erschließungsstraßen, Bahntrassen, Hochspannungsleitungen</p>	<p>Luftbilder, Realnutzungskartierung. Karte der landwirtschaftlichen Kernzonen aus dem landwirtschaftlichen Fachbeitrag der Landwirtschaftskammer NRW (August 2007)</p> <p>Luftbilder, ggf.: DGK 5, Liegenschaftskarte oder Realnutzungskartierung</p>
FFH-Prüfung	Betroffenheit / Beeinträchtigung von Gebieten	Karte der FFH-Gebiete mit „Pufferzonen“ FFH-(Vor-)Prüfungen
Prüfung Seveso II	Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG d.h. Achtungsabstände nach Leitfaden SFK/TAA-GS-1 der Störfall-Kommission	Interne Liste / Arbeitskarte der Störfallbetriebe mit Achtungsabständen des LANUV (Januar 2008)

Tabelle 12: Arbeitsblatt Steckbrief

Die Steckbriefe sind so aufgebaut, dass in der ersten Zeile eine Flächennummer, die Lage und Bezeichnung der Fläche sowie die Größe angegeben sind. In der zweiten Zeile sind die einzelnen Flächengrößen der Realnutzung, bzw. der Darstellungskategorien aufgeführt.

Für jede Fläche sind jeweils drei Planausschnitte in der Regel im Maßstab 1:25.000 in jedem Steckbrief abgebildet.

Der linke Planausschnitt zeigt die aggregierte Realnutzungskartierung des RVR (s. Legende Themenkarte 1). Die Realnutzungskartierung ist ursprünglich auf Grundlage der Deutschen Grundkarte (DGK 5) erstellt. Um eine Vergleichbarkeit zwischen Realnutzung und dem auf der Topografischen Karte (TK 50) basierenden RFNP zu ermöglichen, ist die Realnutzungskartierung mit Stand vom 01.01.2008 ebenfalls mit der Topografischen Karte überlagert worden. Hieraus ergeben sich leichte Verschiebungen zwischen Realnutzung und Topografischer Karte, die auf der Maßstabsebene nicht ins Gewicht fallen. Der mittlere Planausschnitt zeigt den Status-Quo Plan (vgl. Kap. 4), der keinen Rechtscharakter besitzt. Er bietet jedoch eine Beurteilungsmöglichkeit für die Umweltauswirkung bei Nichtdurchführung der Planung. Der rechte Planausschnitt zeigt den RFNP.

Die Planausschnitte dienen lediglich der Übersicht. Maßgebend ist der RFNP im Maßstab 1:50.000.

7 Sonderprüfungen

7.1 FFH und Vogelschutz (Natura 2000)

7.1.1 Ziele der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) - die korrekte Bezeichnung lautet Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu entwickeln. Die Vernetzung dient der (Wieder-)herstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.

Die Richtlinie soll dies durch die Schaffung eines europäischen Verbundsystems von Schutzgebieten erreichen, das unter dem Begriff Natura 2000 zusammengefasst wird und auch Schutzgebiete nach der Vogelschutz-Richtlinie 79/409/EWG von 1979 einschließt.

Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) 1998 wurde die FFH-Richtlinie in Deutschland in nationales Recht umgesetzt.

Die Meldung der Gebiete aus Deutschland an die EU-Kommission ist weitgehend abgeschlossen.

7.1.2 Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten

Gemäß § 35 BNatSchG in Verbindung mit § 34 BNatSchG sind Pläne vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu prüfen. Hierzu zählen auch Regionalpläne und Flächennutzungspläne. Folgende Rahmenbedingungen ergeben sich aus dem BNatSchG:

- Zunächst muss eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden (§ 34 (1), (2) BNatSchG). Hier gilt ein grundsätzliches Verschlechterungsverbot.
- Ergibt die Verträglichkeitsprüfung, dass das Projekt oder der Plan zu Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es zunächst unzulässig.
- Diese Unzulässigkeit des Projekts/Planes kann nur überwunden werden, wenn im Rahmen einer Alternativenprüfung (FFH-Ausnahmeprüfung nach § 34 (3) bis (5) BNatSchG) nachgewiesen werden kann, dass es keine Projekt- und Standortalternative gibt, die unter "zumutbaren" Bedingungen realisiert werden kann und das Gebiet nicht oder geringer beeinträchtigt als das eigentliche Vorhaben.
- Außerdem muss als weitere kumulative Zulassungsvoraussetzung ein überwiegendes öffentliches Interesse nachgewiesen werden. Dieses muss im Einzelfall höher wiegen als das öffentliche Interesse am Schutz des betroffenen Gebietes (§ 34 (3) Nr. 1 BNatSchG).

- Ist der Eingriff nach dem Bundesnaturschutzgesetz in einer Natura 2000-Fläche zulässig, muss dafür ein Ausgleich geleistet werden und die Europäische Kommission unterrichtet werden.

7.1.3 Natura 2000-Gebiete im Bereich des RFNP

Von den insgesamt vier Natura 2000-Gebieten (FFH-Gebiete) im Bereich des RFNP befindet sich jeweils eins in Essen (Heisinger Ruhraue), Oberhausen (Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald) und Mülheim an der Ruhr (Ruhraue in Mülheim). Das vierte Natura 2000-Gebiet (Wälder bei Ratingen) erstreckt sich auf die Stadtgebiete Essen und Ratingen (s. Themenkarte 5). Die Angaben sind den Informationen des LANUV im Internet entnommen²⁹.

Gebietsname: Heisinger Ruhraue (DE 4508-301)

Ort: Stadt Essen

Fläche: 150 ha

Kurzcharakterisierung:

Das breite Ruhrtal östlich von Heisingen ist ein vergleichsweise naturnah gebliebener Ausschnitt einer genutzten Auenlandschaft mit episodisch überfluteten Nasswiesen, in denen Baumgruppen sowie Einzelbäume wachsen. Weitere auentypische Elemente sind von Röhrichten gesäumte Altwässer. Hinzu kommen Kleingewässer, die durch Bergsenkung entstanden sind.

Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- Richtlinie:

- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder,
- Natürliche eutrophe Seen und Altarme,
- Glatthaferwiesen.

Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach der FFH- oder Vogelschutzrichtlinie:

u. a. Gänsesäger, Zwergsäger, Zwergtaucher, Tafelente, Krickente

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Der Ruhrabschnitt stellt einen typischen Ausschnitt einer extensiv genutzten Auenlandschaft im Naturraum Bergisch-Sauerländisches Unterland dar, für die der durch die Auenmorphologie bedingte Wechsel von Grünland, Gewässern, Röhrichten und Hochstauden sowie Auenwald unterschiedlicher Entwicklung und Ausbildung charakteristisch ist. Die durch die Bergsenkung geschaffenen Kleingewässer sind denen, die durch die Dynamik des fließenden Wassers entstanden sind, vergleichbar.

Die Biotopausstattung macht den Bereich zu einem landesweit bedeutsamen Überwinterungs- und Rastplatz für Wasser- und Watvögel.

In den Gewässern leben verschiedene gefährdete Amphibienarten. Für einige Fledermausarten ist das Gebiet ein entscheidender Teil ihres Lebensraumes bzw. Leitlinie auf

²⁹<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/melddok/default.htm>

ihren Wanderungen. In NRW vom Aussterben bedrohte Schmetterlinge wie Teichröhrchteule, Igelkolben-Röhrchteule und Goezes Röhrchteule leben hier ebenso wie stark gefährdete Libellen, z. B. Kleines Granatauge, Südliche Binsenjungfer und Pokal-Azurjungfer.

Schutzmaßnahmen / Schutzziel:

Zum Erhalt der Altgewässer sind eine Verlandungskontrolle (i.d.R. Faulschlammabeseitigung) und Lenkung der intensiven Erholungsnutzung unbedingt erforderlich. Innerhalb des Ruhrkorridors gilt das Gebiet als hochwertiger und unverzichtbarer Trittstein für den landesweiten Biotopverbund von Auenlebensräumen.

Gebietsname: Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald (DE 4407-301)

Orte: Oberhausen, Bottrop, Dinslaken

Fläche: 709 ha

Kurzcharakterisierung:

Das Gebiet "Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald" umfasst ein großflächiges, zusammenhängendes, in weiten Teilen naturnahes Waldgebiet, das von mehreren natürlich mäandrierenden Bachläufen durchzogen wird. Das Gebiet liegt auf der Hauptterrasse der Niederrheinischen Sandplatten und ist Teil einer größeren Waldlandschaft am rechten Niederrhein. Rot- und Schwarzbach bilden ein System natürlicher, stark mäandrierender Tiefland-Sandbäche mit ausgeprägter Fließgewässerdynamik, Uferabbrüchen, Kolken und Altarmen. Besondere Bedeutung kommt den Bächen als Lebensraum für das Bachneunauge zu.

Das Gelände ist leicht reliefiert und fällt zu den Bachtälern des Rot- und Schwarzbaches hin ab.

Die standörtliche Differenziertheit des Raumes hat zu einem z. T. kleinräumig wechselnden Vegetationsmosaik geführt. Charakteristisch für die basenarmen Geestgebiete sind hier neben den bodensauren Eichen- und Buchenwäldern unterschiedliche Feucht- und Nasswälder. Im Hiesfelder Wald herrschen Eichen-Buchenwälder mit Adlerfarn vor, die auf stau- bzw. wechselfeuchten Standorten von Rasenschmiele und Pfeifengras gekennzeichnet werden. Zu den Bachtälern hin siedeln auf etwas reicheren mineralischen Nassböden Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder, die hier durch das Maiglöckchen gekennzeichnet werden. Am oberen Schwarzbach ist ein Erlen-Bachauenwald entwickelt. Stärker vernässte, vermoorte Bereiche gehen in z. T. gut ausgebildete Erlen- und Birkenbruchwälder über. Eine Besonderheit ist hier der vergleichsweise großflächige Moor-Birkenbruchwald mit Feuchtheideresten und dem Vorkommen von *Vaccinium uliginosum* in Flugsandmulden nördlich des Schwarzbaches.

In engem Kontakt dazu stehen die bodensauren Birken-Stieleichenwälder in trockener und feuchter Ausbildung.

Die unterschiedlichen Waldgesellschaften weisen mit typisch ausgeprägten Kraut- und Strauchschichten sowie engen Verzahnungen und Übergängen eine ausgesprochene Vielfalt auf. Der Waldkomplex ist neben verschiedenen Altersstadien durch größere Altholzbestände geprägt, eingestreutes Totholz und Höhlenbäume tragen zu einer reichhaltigen Strukturierung bei.

Randlich befinden sich im Norden ein kleines Übergangsmoor und dys- bis mesotrophe

Verlandungskomplexe in alten Sandabgrabungen mit besonderer Bedeutung für Libellen und Amphibien sowie angrenzende Besenheideflächen.

Der gesamte Biotopkomplex Hiesfelder Wald / Kirchheller Heide mit seiner reichen Biotopausstattung vermittelt ein eindrucksvolles Bild der naturnahen Wälder und Bachauen des Tieflandes.

Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- Richtlinie:

- Moorwälder,
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder,
- Fließgewässer mit Unterwasservegetation,
- trockene Heidegebiete, feuchte Hochstaudenfluren,
- Hainsimsen-Buchenwald, Stieleichen-Hainbuchenwald,
- alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen.

Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach der FFH- oder Vogelschutzrichtlinie:

- Waldschnepfe
- Eisvogel
- Pirol
- Bachneunauge
- Nachtigall
- Schwarzspecht
- Wespenbussard

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Für eine Vielzahl gefährdeter Lebensräume, Pflanzen- und Tierarten ist dieser gut ausgebildete und für die Niederrheinischen Sandplatten typische Biotopkomplex von überragender Bedeutung. Nahezu alle Waldgesellschaften dieses Naturraumes sind hier in naturnaher Ausprägung vertreten. Hervorzuheben sind die Eichen-Buchenwälder sowie die Mairglöckchen-Stieleichen-Hainbuchenwälder und der größte Moor-Birkenbruchwald am Niederrhein.

Das Bachsystem des Rot- und Schwarzbaches gilt als Referenzgewässer für natürliche Tieflandbäche.

Neben zahlreichen gefährdeten Pflanzenarten und seltenen Vogelarten lässt sich hier auch eine große Artenvielfalt von Amphibien, Reptilien und Insekten, insbesondere Libellen nachweisen. Die Bedeutung des Bachsystems wird durch das Vorkommen des Bachneunauges und des Wassermoses *Scapania undulata* eindrucksvoll unterstrichen.

Die Ausweisung von zwei Naturwaldzellen ("Kirchheller Heide" und "Hiesfelder Wald") innerhalb dieses Gebietes ist ein weiterer Beleg für dessen große ökologische Bedeutung.

Schutzmaßnahmen / Schutzziel:

Übergeordnetes Schutzziel ist der Erhalt der natürlichen Bachläufe mit ihren Feucht- und Nasswäldern sowie der naturnahen, altholzreichen Eichen- und Buchenwaldgesellschaften der Sandplatten. Mit Blick auf die weitere Optimierung der Lebensräume ist die Renaturierung begradigter Bachabschnitte und die Umwandlung nicht standortheimischer Waldbestände in bodenständige Wälder von besonderer Bedeutung.

Am Rand des dicht besiedelten Ballungsraumes Rhein/Ruhr ist dieser vielfältige Lebensraumkomplex ein überaus wichtiges Zentrum für den Biotop- und Artenschutz. Im Hinblick auf den landesweiten Wald-Biotopverbund kommt ihm eine überregionale Bedeutung als Knoten für das engmaschige Netz von Wald- und Auenlebensräumen zu.

Gebietsname: Ruhraue in Mülheim (DE 4507-301)

Ort: Mülheim an der Ruhr

Fläche: 137 ha

Kurzcharakterisierung:

Der ca. 3,5 km lange Auenabschnitt im Unterlauf der Ruhr wird überwiegend von Grünland eingenommen, in das mehrere klein- und großflächige Weichholz-Auenwaldbestände, einige Altwässer mit linienförmigen Auenwaldresten, ein Bach mit Unterwasservegetation, mehrere künstliche Wasserflächen (z. T. altwasserähnlich) und eine alte Abgrabung mit Weichholzauenwald (Graureiherkolonie) eingestreut sind. Zwei Teilflächen des Grünlandes gehören dem Typus der mageren Flachlandmähwiesen (Entwicklungsbedarf) an. Die mit Steinschüttungen befestigten bzw. gemauerten Ufer der Ruhr werden abschnittsweise von feuchten Hochstauden gesäumt.

An der südöstlichen Terrassenkante stockt bodensaurer Buchenwald. Im südlichen Bereich liegt Nassgrünland. Da das Ruhrtal die besiedelten Bereiche der Stadt Mülheim durchzieht, besteht in Teilen ein erheblicher Erholungsdruck.

Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie:

- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder,
- Natürliche eutrophe Seen und Altarme,
- Flüsse mit Unterwasservegetation,
- Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen.

Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach der FFH- oder Vogelschutzrichtlinie:

- Eisvogel

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Die herausragende Bedeutung des Gebietes ergibt sich aus dem Vorkommen der relativ großflächigen und zum Teil gut erhaltenen Weichholzauenwälder, der z. T. naturnahen Altwässer und der mageren Flachland-Mähwiesen. Bezüglich der Auenwälder handelt es sich um eines der wichtigsten Gebiete in NRW.

Schutzmaßnahmen / Schutzziel:

Eine extensive Grünlandnutzung führt zu einer Optimierung der mageren Flachland-Mähwiesen. Die Lenkung der Erholung suchenden Bevölkerung soll zu einer Reduzierung des Erholungsdrucks in den besonders empfindlichen Bereichen führen. Die Auenwälder sollen erhalten und durch Neubegründung ausgedehnt werden. Um die Naturnähe zu erhalten und zu steigern, sollte die Bewirtschaftung eingestellt werden. Die Altwässer sollten aus der Erholungsnutzung ausgegrenzt und naturnah entwickelt werden.

Gebietsname: Wälder bei Ratingen (DE 4607-301)

Orte: Essen, Ratingen

Fläche: 199 ha

Kurzcharakterisierung:

Die Wälder bei Ratingen umfassen ein großes, zusammenhängendes Waldgebiet am Rande des Ballungsgebietes mit großflächigen, gut ausgebildeten, naturnahen Hainsimsen-Buchenwäldern, kleinflächigen Eichen-Hainbuchenwäldern und geringen Anteilen an Erlen-Eschenwäldern als wertvollen Lebensraum für Höhlenbrüter und Amphibien. Daneben sind zahlreiche Nadelholzparzellen vorhanden. Kleinflächig kommen Roteiche, Bergahorn und Robinie vor. Das Gebiet erstreckt sich größtenteils an dem Nord-Ost-exponierten steilen Hang des Ruhrtales und greift vor allem im Süden auch auf die Hochlagen über.

Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie:

- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder,
- Hainsimsen-Buchenwald,
- Stieleichen-Hainbuchenwald.

Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach der FFH- oder Vogelschutzrichtlinie:

keine

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Die Bedeutung des Gebietes ergibt sich aus dem Vorkommen großflächiger Hainsimsen-Buchenwälder, einiger Stieleichen-Hainbuchenwälder und kleinflächiger Erlen-Eschen-Auenwälder. Es handelt sich um einen repräsentativen Ausschnitt der landschaftstypischen Waldgesellschaften.

Schutzmaßnahmen / Schutzziel:

Die bodenständigen Waldgesellschaften sollen erhalten und durch Umwandlung nicht bodenständig bestockter Bereiche vergrößert werden. Die Wälder sollen naturnah bewirtschaftet werden, d. h. Erhaltung von angemessenen Teilen von Tot- und Altholz, einzelstammweise oder femelartige Nutzung, Naturverjüngung.

7.1.4 Verträglichkeitsprüfung/Vorprüfung

Zunächst ist zu prüfen, ob durch die Darstellungen bzw. Festlegungen des Regionalen Flächennutzungsplanes eine Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete im Planungsraum sowie in der direkten Umgebung möglich ist.

Im Planungsraum befinden sich vier Natura 2000-Gebiete. Es findet keine Überplanung der Gebiete mit baulichen Nutzungen statt (vgl. Themenkarte 5 Natura 2000 (FFH-Gebiete mit Einzelprüfflächen).

Gebiet	Größe	Darstellung / Festlegung RFNP
Heisinger Ruhraue (Essen)	150 ha	Fläche für die Landwirtschaft, Wasserfläche, Grünfläche, Fläche für örtliche Hauptverkehrszüge überwiegend BSN, Rest: BSLE, Regionaler Grünzug
Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald (Oberhausen, Bottrop, Dinslaken)	709 ha	Wald überwiegend BSN, Rest: BSLE, Regionaler Grünzug
Ruhraue in Mülheim	138 ha	Grünfläche, Fläche für die Landwirtschaft, Wasserfläche BSN, Regionaler Grünzug
Wälder bei Ratingen (Essen, Ratingen)	200 ha	überwiegend außerhalb der Planungsgemeinschaft

Tabelle 13: Natura 2000-Gebiete/FFH-Gebiete im Planungsraum

Da auch erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete bzw. des Schutzzweckes von außen auf die Schutzgebiete ausgeübt werden können, wird eine sogenannte „Pufferzone“ um jedes Natura 2000-Gebiete gelegt. Gemäß Nr. 6.2 VV-FFH³⁰ kann bei einer Einhaltung eines Mindestabstandes von 300 m – von wenigen Ausnahmen abgesehen - nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden. Zur Prüfung ist eine Karte mit den Natura 2000-Gebieten und jeweils einer „Pufferzone“ von 300 m erstellt worden. Der Abgleich mit dem Regionalen Flächennutzungsplan hat ergeben, dass vier Einzelprüfflächen in den Schutzabständen liegen.

Im Norden von Oberhausen (Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald) sind innerhalb der Schutzabstände zwei an verschiedenen Standorten befindliche Wohnbauflächen bzw. Allgemeine Siedlungsbereiche dargestellt.

Für diese Flächen wurde im August 2003 (Höhenweg/Lickumstraße/Neukölner Str.) und im September 2005 (Immenstraße) durch extern beauftragte Büros jeweils eine Studie zur FFH-Verträglichkeit im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen durchgeführt. Die Studien sind als erweiterte Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit anzusehen, da sie wesentliche Aspekte der sogenannten Kernprüfung enthalten. Beide kommen zu dem Ergebnis, dass das jeweilige Vorhaben unter Berücksichtigung der in den Vorprüfungen benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die im nachfolgenden Bauleitplanverfahren verbindlich festzusetzen sind, weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Pro-

³⁰ Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 79/409/EWG (Vogelschutz-RL)

jekten/Plänen zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Erhaltungszielen oder maßgeblichen Bestandteilen führen. Einer umfassenden FFH-Verträglichkeitsprüfung und einer zusätzlichen Prüfung zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sowie einer Alternativenprüfung bedarf es somit bei Beachtung der in den Studien benannten Maßnahmen und bei Beschränkung für die in den Steckbriefen dargestellten Flächen nicht. In den Steckbriefen OB-01 (Sterkrade Nord, Immenstraße) und OB-26 (Sterkrade Nord, Lickumstraße) sind die Flächen beschrieben, die innerhalb des 300-m-Schutzabstandes des FFH-Gebietes DE 4407-301 „Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald“ liegen.

Im Süden von Mülheim (Stadtteil Menden, an der Bergerstr.) ist innerhalb der Schutzabstände zum FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ eine Wohnbaufläche bzw. Allgemeiner Siedlungsbereich dargestellt.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes DE 4507-301 „Ruhraue in Mülheim“ wurde eine FFH-Vorprüfung durch ein externes Gutachterbüro erarbeitet. Der Gutachter kommt im Rahmen der FFH-Vorprüfung zu dem Schluss, dass weder eine Beeinträchtigung der maßgeblichen Lebensräume noch eine Beeinträchtigung der FFH-relevanten Eisvogel-Population innerhalb des FFH-Gebietes zu erwarten ist. Die mögliche indirekte Beeinträchtigung der Lebensräume durch Zunahme der Erholungsnutzung durch weitere Anwohner wird als unerheblich eingeschätzt. Eine Beeinträchtigung der im FFH-Gebiet brütenden Eisvögel durch eine mögliche Barrierewirkung der geplanten Bebauung zwischen Ruhraue und Forstbachtal wird ausgeschlossen, da die Eisvögel in ihrer Existenz und in ihrem Bruterfolg nicht auf Habitatstrukturen außerhalb des FFH-Gebietes angewiesen sind.

Durch die Darstellung der Wohnbaufläche Menden-Bergerstraße/Mendener Str. sind aufgrund der vorliegenden Daten und Erkenntnisse keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen Erhaltungszielen oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile zu erwarten. Einer umfassenden FFH-Verträglichkeitsprüfung bedarf es deshalb nicht. Im Steckbrief MH-03 (Menden-Bergerstraße/Mendener Str.) ist die Fläche beschrieben, die innerhalb des 300 m Schutzstreifens des FFH-Gebietes DE 4507-301 "Ruhraue in Mülheim" liegt.

Im Essener Süden (Stadtteil Überryhr-Holthausen) wird teilweise im Schutzabstand zum FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ (DE-4508-301) eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Friedhof als Erweiterungsfläche für einen vorhandenen Friedhof dargestellt. Eine Vereinbarkeit der Planung nach Art und Umfang mit dem Schutzzweck sowie den Ver- und Geboten für das Naturschutzgebiet ist gegeben.

Obwohl eine Verträglichkeitsprüfung nach Punkt 5.5.2 der Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung der FFH-RL (VV-FFH) somit nicht erforderlich ist, wäre eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungszustände der maßgeblichen Lebensräume „Natürliche eutrophe Seen und Altarme“, „Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe“ sowie „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern“ schon wegen einer Mindestentfernung von ca. 700 m zur Erweiterungsfläche ebenso auszuschließen, wie Beeinträchtigungen der Arten Zwergsäger, Krickente, Tafelente, Gänsesäger und Zwergtaucher wegen fehlender Biotopbindung an das überplante Wirtschaftsgrünland der Friedhofserweiterungsfläche. Im Steckbrief E-35 ist die Friedhofserweiterung in Essen-Überryhr näher beschrieben.

7.1.5 Fazit

In die Schutzstreifen (300 m „Pufferzone“) von drei Natura 2000-Gebieten (vgl. Themenkarte 5) ragen insgesamt vier Einzelprüfflächen hinein, allerdings ohne die Schutzflächen direkt zu berühren. Den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung der FFH-RL entsprechend war die Verträglichkeit dieser vier Planungsabsichten (OB-01, OB-26, MH-03 und E-35) mit den Erhaltungszielen der jeweiligen Schutzgebiete abzuklären.

Die gutachterlichen Prüfungen kamen zu dem Ergebnis, dass die vier Vorhaben in den Abgrenzungen der v. g. Steckbriefe unter Festsetzung bestimmter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in den nachfolgenden Bauleitplanverfahren grundsätzlich FFH-verträglich sind.

7.2 Seveso-II-Richtlinie

Zur Verhütung von schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Störfälle) und zur Begrenzung der Unfallfolgen hat die Europäische Union 1982 die „Seveso-I-Richtlinie“ erlassen, die 1996 durch die „Seveso-II-Richtlinie“ ersetzt wurde. Diese „Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen“ ist durch die Richtlinie 2003/105/EG des Rates vom 16. Dezember 2003 geändert worden. Die Umsetzung der Seveso-II-Richtlinie in deutsches Recht erfolgt im Immissionsschutzrecht. § 50 BImSchG schreibt vor, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf Wohngebiete und sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden sollen.

Diese Vorschrift gilt u. a. für die Bauleitplanung. Demnach sind bezogen auf den RFNP solche planerischen Darstellungen bzw. Festlegungen im Rahmen der Umweltprüfung Gegenstand der Berücksichtigung der Anforderungen der Seveso-II-Richtlinie, in denen die Ansiedlung neuer Seveso-II-Betriebe vorbereitet wird oder neue Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Seveso-II-Betriebe beabsichtigt sind.

Bei der Darstellung von ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden sowie sonstigen schutzwürdigen Gebieten muss geprüft werden, ob ggf. Störfall-Betriebe in der Nachbarschaft vorhanden sind und ob sich daraus Konsequenzen für die Darstellungen bzw. Festlegungen des RFNP ergeben. Dabei werden unter sonstigen schutzwürdigen Gebieten insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude verstanden. Da es im Kontext des RFNP von besonderer Bedeutung ist, Nutzungskonflikte möglichst frühzeitig zu erkennen, wurden auch Einzelprüfflächen in die Betrachtung aufgenommen, die nicht zu den vorgenannten schutzbedürftigen Gebieten zählen.

Im Hinblick auf den Schutz der Bevölkerung empfiehlt die Arbeitsgruppe „Überwachung der Ansiedlung“ der Störfall-Kommission und des Technischen Ausschusses für Anlagensicherheit beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für Anlagen und bestimmte Betriebsbereiche, in denen eine bestimmte Mindestmenge von Ge-

fahstoffen vorhanden ist oder entstehen kann, die Einhaltung bestimmter Abstände (nach Stoffen gestaffelt von 200 m bis 1.500 m) zu empfindlichen Nutzungen.

Die Achtungsabstände wurden für das gesamte Plangebiet durch das LANUV im Auftrag der drei beteiligten Bezirksregierungen ermittelt. Die Achtungsabstände stellen Abstandsempfehlungen dar, die über einen konservativen Ansatz (Abstandsempfehlungen ohne Detailkenntnisse, unter Berücksichtigung des, nach dem Informationssystem Stoffe und Anlagen ISA NRW, vorhandenen Stoffinventars anhand der Außengrenzen der Betriebsflächen) ermittelt wurden. In dem vom LANUV angewendeten Konzept wurde der Abstand zu Betriebsbereichen mit hochentzündlichen Gasen abweichend von den Vorschlägen des TAA/SFK-Leitfadens (200 m) unter Berücksichtigung von „Trümmerwurf-Szenarien“ auf 350 m festgelegt. Um die Randbereiche des RFNP hinreichend genau beurteilen zu können, wurden auch die Betriebe im Umkreis von 2.000 m um das Plangebiet berücksichtigt. Die so ermittelten Achtungsabstände dürfen jedoch nicht als Mindestabstände missverstanden werden, innerhalb derer keine empfindlichen Nutzungen geplant werden dürfen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei genauerer Ermittlung im Rahmen nachgelagerter Verfahren die Achtungsabstände einzelner Betriebe reduziert werden können.

Liegt eine Einzelprüffläche, in der eine gemäß Seveso-II-Richtlinie bzw. gemäß § 50 BImSchG schutzbedürftige Nutzung geplant ist, ganz oder teilweise innerhalb einer Achtungsfläche, wird dieser Konflikt im Rahmen des Einzelprüfungs-Steckbriefes dargelegt. Darüber hinaus wird auch bei einer Gewerblichen Baufläche (GIB) ein potentieller Konflikt gesehen, da Gewerbliche Bauflächen (GIB) selbst ggf. Standort eines Seveso-II-Betriebes werden könnten und damit das Risiko eines schweren Unfalls vergrößern oder die Folgen eines solchen Unfalls verschlimmern könnten (Domino Effekt).

Die Konfliktlösung wird in der Regel auf der Ebene der nachgelagerten Verfahren, insbesondere der verbindlichen Bauleitplanung, zu erfolgen haben. Die Übertragung der Untersuchungsvorbehalte auf nachgelagerte Planungsverfahren (sog. Abschichtung) ist vertretbar, weil im Ballungsraum innerhalb der Achtungsabstände in aller Regel zahlreiche schutzbedürftige Gebiete liegen, auf die die bestehenden Betriebe ohnehin im Rahmen der störfallrechtlichen Anforderungen Rücksicht nehmen müssen. Die Abschichtung ist auch deshalb notwendig, weil der RFNP maßstabsbedingt eine generalisierende Darstellung vornimmt. So lässt etwa die Darstellung Wohnbaufläche/ASB auch eine (flächenmäßig untergeordnete) Entwicklung von Misch- und Gewerbegebieten oder Grünflächen zu, denen nach § 50 BImSchG eine geringere bzw. keine Schutzbedürftigkeit zukommt. Zudem verändern sich Betriebsbereiche und Produkte entsprechender Betriebe ständig, so dass zum Zeitpunkt der nachgelagerten Planungsverfahren eine aktuelle und differenzierte Betrachtung der Situation erforderlich ist. Darüber hinaus besteht im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung die Möglichkeit, durch Gliederung der Baugebiete eine entsprechende Schutzwirkung herbeizuführen. Aus den genannten Gründen kann im Rahmen des RFNP auf Einzelfalluntersuchungen verzichtet werden.

Von den 125 Einzelprüfflächen im Plangebiet des RFNP liegen 39 innerhalb des Achtungsabstandes eines (oder mehrerer) Seveso-II-Betriebe.

7.3 Konzentrationszonen für Windenergieanlagen

Zur Ermittlung der Konzentrationszonen für Windenergieanlagen wurde zunächst eine Gesamtuntersuchung des Plangebietes unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage durchgeführt, in die zahlreiche umweltrelevante Aspekte eingeflossen sind³¹. Ziel war es Standorte zu ermitteln, auf denen jeweils mindestens zwei Windenergieanlagen realisierbar sind.

Hierzu wurden zunächst „Tabubereiche“³² ermittelt, die grundsätzlich für eine Windkraftnutzung ungeeignet sind, wie zum Beispiel bereits bebaute Bereiche, Wald und Naturschutzgebiete einschließlich entsprechender Schutzabstände. Anschließend wurden die Flächen im Detail mit konkurrierenden Nutzungen und Planungen abgeglichen. Die so ermittelten potenziell geeigneten Bereiche wurden hinsichtlich weiterer Restriktionen wie beispielsweise das Vorhandensein von geschützten Biotopen nach § 62 Landschaftsgesetz NRW oder eine besonders herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild überprüft. Darüber hinaus wurden die entsprechenden Bereiche hinsichtlich ihres Windpotenzials untersucht.

Für das Plangebiet konnten aufgrund des hohen Raumwiderstandes lediglich zwei Bereiche ermittelt werden, die als „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ geeignet sind und im RFNP dargestellt werden.

Für die ausgewählten Bereiche, von denen einer in Essen und einer in Mülheim an der Ruhr liegt, wurde vom Gutachterbüro eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt wurden³³. Der Umweltbericht zu den „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ umfasst die folgenden Bestandteile:

- Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen mit Verweis auf die Einzelflächenprüfungen (in Form von Steckbriefen),
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich,
- Alternativenprüfung,
- Angaben zur Methodik,
- Angaben zum Monitoring.

Insgesamt ist laut Gutachten mit lokal begrenzten und daher kleinräumigen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt zu rechnen. Die zu erwartenden Auswirkungen werden als erheblich bewertet und derzeit im Sinne der Eingriffsregelung,

³¹ ecoda UMWELTGUACHTEN GbR: Erläuterungsbericht zur Ermittlung potentieller Konzentrationszonen für Windenergieanlagen im Rahmen der Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes (RFNP) der Städteregion Ruhr, Dortmund, 2008

³² Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen, Windkraft-Erlass NRW

³³ ecoda UMWELTGUACHTEN GbR: Bericht zur Umweltprüfung, Konzentrationszonen für Windenergieanlagen im Rahmen der Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes (RFNP) der Städteregion Ruhr, Dortmund, 2008

die im Genehmigungsverfahren abzarbeiten ist, als ausgleich- bzw. ersetzbar angesehen.

Besondere Berücksichtigung fand bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen der Artenschutzaspekt, da im Bereich bzw. im Umfeld von einer Konzentrationszone (Mülheim an der Ruhr, Ruhrbogen) mit dem Vorkommen von planungsrelevanten Arten zu rechnen ist. Hierunter befinden sich neben Amphibien- und Fledermausarten auch einige Vogelarten. Für die Art Kiebitz muss unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse von einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen ausgegangen werden. Das Rebhuhn und die meisten Singvogelarten der offenen und halboffenen Kulturlandschaft sind als gegenüber Windenergieanlagen unempfindlich einzustufen. Erkenntnisse zu betriebsbedingten Auswirkungen auf andere Arten (z. B. Brandgans, Flussregenpfeifer, Teichralle) fehlen.

Hinreichende Informationen zur artspezifischen Raumnutzung und der Bedeutung der Konzentrationszone für die angezeigten Arten sowie zur Inanspruchnahme der Konzentrationszone in Form der Aufstellung der Anlagen und des Anlagentyps liegen nicht vor. Im Genehmigungsverfahren sind im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung diese Erkenntnisse zu erlangen und diese mit den Auswirkungen des konkreten Vorhabens in Bezug zu setzen. In diese Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 42 (1) BNatSchG durch konkrete Vorhaben erfüllt werden können, müssen Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen einbezogen werden. Werden trotz der Durchführung von Vorkehrungen zur Vermeidung Verbotstatbestände erfüllt, so müssen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden, die vor Umsetzung des Vorhabens in der Lage sind, den Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Art(en) sicherzustellen. Zum derzeitigen Planungsstand wird unter Berücksichtigung der jeweiligen Artvorkommen und der eher gering bedeutsamen Habitatstrukturen im Bereich der beiden Konzentrationszonen davon ausgegangen, dass möglicherweise auftretende Beeinträchtigungen/Auswirkungen durch geeignete Vorkehrungen vermeidbar bzw. im Vorfeld ausgleichbar sind.

Bei der Realisierung von Windenergieanlagen innerhalb der Konzentrationszonen werden sich erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben. Die Auswahl der Bereiche führt jedoch gesamträumlich betrachtet zu einer weitgehenden Vermeidung bzw. Verringerung von Beeinträchtigungen, da bereits relativ konfliktarme Standorte vorausgewählt wurden. Die Möglichkeit zur Ausgleichbarkeit von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen ist in der Regel nicht gegeben, daher sind die verbleibenden Beeinträchtigungen in geeigneter Art und Weise zu kompensieren.

Über diese Beeinträchtigungen hinaus sind für die verbleibenden Schutzgüter keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Detaillierte Angaben sind dem Gutachten und Umweltbericht zum Thema Windenergieanlagen zu entnehmen. Die Erkenntnisse fließen in die gesamträumliche Betrachtung zum Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft ein.

8 Gesamträumliche Prüfergebnisse

8.1 Voraussichtliche Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Planes

Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung des Planes sind in der Umweltprüfung zu prognostizieren. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Umwelt ohne die Neuaufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes im Rahmen der Umsetzung des derzeit geltenden Planungsrechtes der drei Regionalpläne und der sechs kommunalen Flächennutzungspläne entwickeln würde. Entsprechend der Maßstabsebene und der Darstellungsschärfe wurden die Aussagen der sechs kommunalen Flächennutzungspläne und der drei Gebietsentwicklungspläne in die Darstellungssystematik des Regionalen Flächennutzungsplanes „übersetzt“, um eine Vergleichbarkeit von derzeitigem und zukünftigem Planungsrecht zu ermöglichen. Dieser Vergleich soll lediglich eine Größenordnung aufzeigen. Der so entstandene Plan (der keinen Rechtscharakter besitzt) wird als Status-Quo Plan bezeichnet. Zur Ermittlung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung findet somit im Rahmen der gesamträumlichen Prüfung ein Vergleich des derzeitigen Umweltzustandes auf Grundlage der Realnutzungskartierung mit dem Status-Quo Plan statt.

Da ein direkter Vergleich der Realnutzungskartierung mit dem Status-Quo Plan über das gesamte RFNP-Gebiet aufgrund der unterschiedlichen Flächenkategorien sowie des unterschiedlichen Detaillierungsgrades methodisch nicht sinnvoll ist, wurden die Einzelprüfflächen herangezogen (vgl. Kap. 6.1). Erfasst werden sowohl „positive Änderungen“ als auch „negative Änderungen“. Ausgenommen von der Betrachtung sind in der Regel Flächen, für die bereits verbindliches Baurecht besteht.

Im Rahmen des derzeitigen Planungsrechtes könnten im Bereich der Einzelprüfflächen Infrastruktur- und Bauflächen in einem Umfang von ca. 600 ha geschaffen werden. Das sind 0,9 % der Gesamtfläche des Plangebietes. Eine Sonderstellung nehmen die Brachen ein, die häufig aufgrund industrieller Vornutzung Bodenbelastungen aufweisen (Altstandorte, Ablagerungen), andererseits aber auch Bedeutung für Tiere und Pflanzen sowie das Stadtklima haben können. Der relativ hohe Anteil an Brachflächen mit ca. 270 ha, die zum einen als Bau- oder Infrastrukturflächen sowie zum anderen als Grünflächen dargestellt bzw. festgelegt wurden, verdeutlicht den Umfang der beabsichtigten Wiedernutzung dieser Flächen.

Bei der Umsetzung des derzeitigen Planungsrechtes könnten im Bereich der Einzelprüfflächen ca. 330 ha Freiflächen mit ihren ökologischen und nutzungsbezogenen Funktionen als Bau- oder Infrastrukturflächen in Anspruch genommen werden. Den größten Teil nehmen hierbei die Flächen für die Landwirtschaft mit ca. 235 ha ein.

Darüber hinaus sind außerhalb der Einzelprüfflächen ca. 360 ha bisher noch nicht umgesetzter Planungsabsichten in Form von Bau- und Infrastrukturflächen im Vergleich von bisherigem Planungsrecht zum RFNP zurückgenommen worden.

Insgesamt würden somit bei Nichtdurchführung der Planung ca. 690 ha Freiflächen überplant. Die mögliche Freiflächeninanspruchnahme beträgt rund 1 % der Plangebietsfläche.

Bei den im Vorangegangenen ermittelten Flächenanteilen ist zu beachten, dass diese eine Größenordnung aufzeigen. Dies ergibt sich daraus, dass das Maß der baulichen Nutzung erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzt wird. So können Freiflächenanteile in den Bau- und Verkehrsflächendarstellungen bzw. –festlegungen derzeit nicht quantifiziert werden und müssen somit bei der Bilanzierung unberücksichtigt bleiben. Des Weiteren ist die Vergleichbarkeit von Realnutzungskartierung und Status-Quo Plan auf Grund unterschiedlicher Darstellungsgenauigkeit und partiell abweichender Kategorien nicht vollständig gegeben.

Die zweite Möglichkeit der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung ist die Beibehaltung der derzeitigen Nutzung bzw. des derzeitigen Umweltzustandes. Diese ist in der Realnutzungskartierung abgebildet (vgl. Themenkarte 1) und wird in der folgenden Tabelle aufgezeigt. Die Nutzungsarten der Realnutzungskartierung sind so aggregiert und entsprechend bezeichnet worden, dass eine annähernde Vergleichbarkeit mit den Darstellungskategorien des RFNP möglich ist.

Realnutzungen im Plangebiet	
Nutzungsart	ha
Wohnbauflächen	16.238
Gemischte Bauflächen	1.797
Sonderbauflächen	14
Gemeinbedarfsflächen	1.618
Gewerbliche Bauflächen (ASB)	3.959
Gewerbliche Bauflächen (GIB)	2.349
Spiel- und Sportanlagen	317
Flächen für den überörtlichen Verkehr und die örtlichen Hauptverkehrszüge	2.101
Sonstige Verkehrsflächen	939
Flächen für Bahnanlagen	1.058
Flächen für den Luftverkehr	136
Ver- und Entsorgung	1.047
Halden und Deponien	257
Abgrabungsflächen	6
Summe Bau- und Infrastrukturflächen	31.836
Brachflächen (vorgenutzte Flächen)	1.105
Grünflächen	13.115
Flächen für die Landwirtschaft	10.989
Wald	9.726
Wasserflächen	1.316
Summe Freiflächen	35.146
Gesamtsumme	68.086

Tabelle 14: Flächengrößen Realnutzungskartierung

8.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Planes

Zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes des gesamten Planungsraumes bei Durchführung der Planung findet zunächst ein Vergleich der Realnutzung mit dem RFNP statt. Da ein direkter Vergleich der Realnutzungskartierung mit dem RFNP über das gesamte Plangebiet aufgrund der unterschiedlichen Flächenkategorien sowie des unterschiedlichen Detaillierungsgrades methodisch nicht sinnvoll ist, wurden die Bereiche herangezogen, in denen die Realnutzung nicht den Darstellungen/Festlegungen des RFNP entspricht (Ausnahme: verbindliches Baurecht) und für die somit eine Einzelflächenprüfung durchgeführt wird (vgl. Kap. 6.1).

Zur Ermittlung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung wurden aus den 125 Einzelflächenprüfungen (Steckbriefe) die Nutzungsarten bzw. Darstellungen (Festlegungen) und deren Größen jeweils der Realnutzungskartierung und des RFNP ausgewertet und bilanzierend gegenüber gestellt (s. folgende Tabelle).

	Realnutzung Einzelflächen im Bestand	Darstellungen Einzelflächen im RFNP	Bilanzierung
Nutzungsart bzw. Darstellung	ha	ha	ha
Wohnbauflächen	121,3	267,0	145,7
Gemischte Bauflächen	13,7	89,4	75,7
Sonderbauflächen	1,0	141,6	140,6
Gemeinbedarfsflächen	9,9	0,0	-9,9
Gewerbliche Bauflächen (ASB)	105,1	180,5	75,4
Gewerbliche Bauflächen (GIB)	38,1	283,3	245,2
Spiel- und Sportanlagen	6,3	0,0	-6,3
Flächen für den überörtlichen Verkehr und die örtlichen Hauptverkehrszüge	10,2	55,6	45,4
Sonstiger Verkehrsflächen	22,4	0,0	-22,4
Fläche für Bahnanlagen	16,1	6,4	-9,7
Flug- und Landeplätze	0,0	0,0	0,0
Ver- und Entsorgung	15,1	0,0	-15,1
Halden und Deponien	4,3	0,0	-4,3
Abgrabungsflächen	0,0	0,0	0,0
Bilanzierung Bau- und Infrastruktur- flächen	363,5	1023,8	660,3
Brachflächen (vorgenutzte Flächen)	270,9	0,0	-270,9
Grünflächen	130,0	98,9	-31,1
Flächen für die Landwirtschaft	309,1	0,0	-309,1
Wald	78,3	8,6	-69,7
Wasserflächen	2,9	23,3	20,4
Bilanzierung Freiflächen	520,3	130,8	-389,5

Tabelle 15: Vergleich Realnutzung/RFNP für die Bereiche der Einzelflächenprüfungen

Insgesamt werden bei den geprüften Einzelflächen demnach für Darstellungen / Festlegungen von Bau- und Infrastrukturf lächen im RFNP ca. 660 ha mehr als der derzeitige Bestand beansprucht. Hiervon nehmen die Gewerblichen Bauflächen (GIB) mit ca. 250 ha den größten Anteil ein, gefolgt von den Wohnbauflächen (ASB) mit ca. 150 ha und den Sonderbauflächen mit ca. 140 ha, wovon die Fläche GE-18 (ca. 16 ha) allerdings von der Genehmigung unter Punkt I.1.2-2 ausgeklammert ist, bis „die landesplanerischen Voraussetzungen für eine Genehmigung und der Nachweis fehlender regionaler Alternativen vorliegen“.

Brachen, die häufig aufgrund industrieller Vornutzung Bodenbelastungen aufweisen (Altstandorte, Altablagerungen), andererseits aber auch Bedeutung für Tiere und Pflanzen sowie das Stadtklima haben können, werden in einer Größenordnung von ca. 270 ha wieder genutzt (Darstellungen als Bau- und Infrastrukturf lächen, Wald oder Grünflächen).

In der Bilanz nehmen die Freiflächen im Bereich der Einzelprüfflächen insgesamt um ca. 390 ha ab, wovon die Flächen für die Landwirtschaft um ca. 310 ha abnehmen, gefolgt vom Wald mit ca. 70 ha und den Grünflächen mit ca. 30 ha. Der Anteil der Wasserflächen wird um ca. 20 ha erhöht. Im Verhältnis zur Gesamtfläche des Plangebietes beträgt die Inanspruchnahme der Freiflächen ca. 0,6 %.

Wie in Kapitel 8.1 bereits erläutert, ist bei den ermittelten Flächenanteilen zu beachten, dass diese eine Größenordnung aufzeigen (Darstellungsschwelle, unterschiedlicher Detaillierungsgrade bei Realnutzungskartierung und Darstellungen bzw. Festlegungen). Darüber hinaus wurde im Rahmen der Umweltprüfung zum RFNP aufgrund der noch wenig konkretisierbaren Planungsabsichten von einer Worst-Case-Betrachtung ausgegangen.

Durch Festsetzungen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung kann der tatsächliche Grünflächenanteil erhöht bzw. die Inanspruchnahme von Freiflächen verringert werden (s. auch Hinweise in den Steckbriefen unter Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und Ausgleich).

Generelle Rückschlüsse auf die gesamträumlichen Auswirkungen des RFNP auf die Umwelt lassen sich aus dem oben aufgeführten quantitativen, bilanzierenden Vergleich aller Einzelflächenprüfungen und aus den qualitativen Auswertungen der Steckbriefe ziehen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse enthält die Tabelle Zusammenfassung Ergebnisse Einzelflächenprüfungen, die als Anlage 3 beigefügt ist.

Es sind insgesamt 125 Einzelflächen des RFNP mit ca. 1.150 ha Fläche und Linienelemente (Schienenwege) von ca. 23 km Gesamtlänge geprüft worden. Bei 55 der geprüften Flächen (44 % der Steckbriefe) wird nicht mit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen gerechnet, sondern teilweise mit positiven Umweltveränderungen.

Auf 54 der 125 geprüften Einzelflächen sind die Böden stark anthropogen verändert (Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht), so dass bei einer Neu- bzw. Umnutzung in der Regel Verbesserungen für die Schutzgüter Boden und (Grund-)Wasser durch Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen zu erwarten sind.

In 70 Fällen sind die Umweltauswirkungen in der Gesamtbeurteilung als erheblich eingestuft worden. Hierbei sind die Schutzgüter in unterschiedlichem Maß betroffen, z. B. Tiere, Pflanzen, Landschaft, biologische Vielfalt bei 69 geprüften Flächen u. a. aufgrund der Inanspruchnahme von Vegetation, Lebensräumen, Schutzgebieten oder der Unterbrechung des Biotopverbundes. Einzelheiten sind den Steckbriefen und den Folgekapiteln zu den

Auswirkungen auf die Schutzgüter zu entnehmen. Ergänzend werden schutzgutbezogene Aussagen zu den Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und Wechselwirkungen in den Kapiteln 8.2.1 bis 8.2.8 gemacht.

8.2.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft

Als Grundlage einer Beurteilung der gesamträumlichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft werden die für die Einzelprüfungen entwickelten Prüf- und Bewertungskriterien herangezogen und entsprechend der gesamträumlichen Aussagekraft sowie der Verfügbarkeit der Beurteilungsgrundlage modifiziert.

Schutzstatus (FFH-Gebiete, NSG, LSG)

Mit den Darstellungen / Festlegungen des Regionalen Flächennutzungsplanes werden keine FFH-Gebiete überplant. Ein Naturschutzgebiet wird in der Größenordnung von 200 m² (von insgesamt 2.477 ha Naturschutzgebietsflächen im Planungsraum) tangiert. Somit sind in den Gebieten mit dem höchsten Schutzstatus lediglich in einem Fall (BO-47, Verlängerung einer Straßenbahntrasse im Randbereich eines unter Naturschutz stehenden Waldes in Bochum) direkte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen zu erwarten. Diese bestehen zum einen in der Beseitigung wertvoller Biotopflächen als Standort für Pflanzen und als Lebensraum von Tieren und zum anderen in den mit der Umnutzung einhergehenden Veränderungen in der Umgebung (z. B. durch randliche Beeinflussung angrenzender Flächen durch Beunruhigung, Licht, Lärm etc.).

In den Pufferzonen (300 m – Abstand) von FFH-Gebieten liegen vier Einzelprüfungsflächen. Für die beiden Vorhaben im Randbereich des FFH-Gebietes „Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald“ in Oberhausen wurde die FFH-Verträglichkeit durch erweiterte FFH-Vorprüfungen bestätigt. Gleiches gilt für die Planung in der Pufferzone des FFH-Gebietes "Ruhraue in Mülheim". Bei der Einzelprüfungsfläche im Randbereich des FFH-Gebietes „Heisinger Ruhraue“ in Essen handelt es sich um eine Friedhofserweiterungsfläche, die ebenfalls mit dem Schutzzweck des FFH-Gebietes vereinbar ist.

Die Überplanung von Landschaftsschutzgebieten liegt im Planungsraum bei 124 ha. Das sind 0,7 % der Fläche aller Landschaftsschutzgebiete im Planungsraum.

Die zukünftig in Bauflächen liegenden gemäß § 23 Landschaftsgesetz (LG NRW) geschützten Landschaftsbestandteile, die gemäß § 22 LG geschützten Naturdenkmale sowie die gemäß § 47 LG gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile und die gemäß § 62 LG gesetzlich geschützten Biotope sind nicht flächendeckend erfasst worden, da ein Erhalt erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung geklärt werden kann.

Während die Inanspruchnahme von Schutzgebieten in den Einzelprüfungsflächen bei 200 m² (NSG) bzw. 124 ha (LSG) liegt, hat sich die Darstellung von Bereichen zum Schutz der Natur im Vergleich zum Status-Quo Plan um 436 ha (von 4.296 ha auf 4.732 ha) vergrößert. Die Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung machen im Regionalen Flächennutzungsplan 19.167 ha und damit 919 ha mehr als im Status-Quo Plan (18.248 ha) aus.

Freiraum- und Biotopverbund

In der Themenkarte 2 Freiraum- und Biotopverbund sind die vom LANUV kartierten und aktualisierten Biotopverbundflächen, die Regionalen Grünzüge und die Flächen des kommunalen Freiflächenverbundes im Plangebiet abgebildet.

Von den Biotopverbundflächen werden mit den Darstellungen / Festlegungen des Regionalen Flächennutzungsplans in den Einzelprüfungsflächen insgesamt 268 ha überplant (das entspricht etwa 1,6 % der vom LANUV im Plangebiet kartierten Biotopverbundflächen von 16.575 ha). Dabei handelt es sich überwiegend um Flächen der Biotopverbundstufe 2. Die Biotopverbundstufe 1 wird in einem Fall in Essen in einer Größe von 5 ha und bei einer weiteren Einzelprüfungsfläche in Oberhausen in einer Ausdehnung von 11 ha überplant.

Die in den drei Gebietsentwicklungsplänen dargestellten Regionalen Grünzüge werden in den Einzelprüfungsflächen in einer Größenordnung von insgesamt 95 ha überplant. Andererseits werden aber im Regionalen Flächennutzungsplan neue Regionale Grünzüge dargestellt. Im Vergleich zum Status-Quo Plan, der im Wesentlichen die Grünzugsdarstellungen der drei Gebietsentwicklungspläne enthält, ist die Fläche der Regionalen Grünzüge um 1.707 ha (von 23.827 ha auf 25.534 ha) vergrößert worden.

Der aus Sicht der Städte wichtige kommunale Freiflächenverbund, der teilweise über die bedeutsamen Biotopverbundflächen hinausgeht, wird in den Einzelprüfungsflächen in einer Größenordnung von ca. 457 ha überplant. Das entspricht 1,4 % aller Flächen des kommunalen Freiflächenverbundes im gesamten Plangebiet (ca. 32.385 ha).

Demgegenüber haben sich die Freiraumdarstellungen des Regionalen Flächennutzungsplans im Vergleich zum Status-Quo Plan im gesamten Plangebiet geringfügig um ca. 187 ha vergrößert (von 30.716 ha auf 30.903 ha). Während sich dabei der Anteil der Grünflächen/AFAB um 0,7 % auf 15,0 % (10.227 ha) reduziert hat und die Flächen für die Landwirtschaft/AFAB um 0,1 % auf 15,6 % (10.592 ha) der Gesamtfläche zurück gingen, hat sich der Anteil des Waldes/der Waldbereiche um 1,2 % auf insgesamt 13,1 % (8.903 ha) des Planungsraums erhöht. Der dargestellte Waldanteil von 13,1 % liegt dennoch unter der in der Realnutzungskartierung erfassten Waldfläche von insgesamt 9.726 ha bzw. 14,3 % der Plangebietsfläche. Dieses ist jedoch überwiegend in der Darstellungsschwelle von 5 ha begründet.

Planungsrelevante Arten

Nach den zurzeit vorliegenden Erkenntnissen gibt es in 33 Prüfflächen insgesamt 91 Vorkommen planungsrelevanter Arten. Dabei handelt es sich jedoch nicht um 91 unterschiedliche, da einige dieser geschützten Arten - wie etwa Grünspecht, Rebhuhn oder Kreuzkröte – auf mehreren Einzelprüfungsflächen vorkommen. Im Umfeld der Flächen können dabei durchaus weitere relevante Arten vorkommen. Näheres ist in den Steckbriefen benannt. In nachgelagerten Plan- und Genehmigungsverfahren sind für diese 33 Flächen artenschutzrechtliche Prüfungen durchzuführen, in denen ggf. erforderliche Maßnahmen abgeleitet werden müssen, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population auszuschließen.

Ausgleichsflächen

Ausgleichsflächen liegen in einer Größenordnung von 6 ha im Bereich der Einzelprüfungsflächen. Ob diese in Teilen in die zukünftigen Planungen integriert werden können, ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung zu klären.

Erheblichkeit

Innerhalb der 125 Einzelprüfungsflächen wurde die Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft insgesamt 69 Mal als erheblich nachteilig eingeschätzt. Je nach Ausgestaltung der weiteren Planung können die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen vermieden, verringert oder ausgeglichen werden.

8.2.2 Boden

Bodenschutzklausel, Vorsorgegrundsatz u. Vermeidungsgebot

Gemäß der Bodenschutzklausel soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (vgl. § 1a (2) BauGB).

Nach Auswertung der Einzelflächenprüfung werden in der Summe ca. 580 ha Altstandorte und Ablagerungen (Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht) als Bau- und Infrastrukturflächen dargestellt und somit wieder nutzbar gemacht. Dies entspricht einem Anteil von ca. 50 % der Prüfflächen, womit belegt wird, dass der gesetzlich geforderten Wiedernutzbarmachung von Brachflächen gefolgt wird.

Ergänzend sollte bei Neuversiegelungen der Ausgleich vorrangig durch eine Entsiegelung an anderer Stelle in dem betroffenen Raum bewirkt werden.

Inanspruchnahme, Beeinträchtigung bzw. Versiegelung von schutzwürdigen Böden

Naturbelassene Böden weisen im Planungsraum zum einen auf Grund ihrer Seltenheit und zum anderen aufgrund ihrer besonderen Funktionserfüllungen (z. B. Bodenfruchtbarkeit) eine besondere Schutzwürdigkeit auf. Böden sind, aufgrund ihrer langsamen Entwicklungszeit von einigen hundert Jahren, quasi nicht regenerierbar. Sie stellen daher ein einzigartiges Archiv unserer Erd- und Kulturgeschichte dar.

Die durch die anthropogenen Veränderungen nur noch in geringem Maße vorhandenen natürlichen bzw. annähernd natürlichen Bodenhorizonte werden durch Darstellungen bzw. Festlegungen des RFNP in erheblichem Maße, d.h. mit mehr als 375 ha, in Anspruch genommen. Davon weisen ca. 238 ha der Flächen Böden mit besonderer Funktionserfüllung z. B. für den Wasserhaushalt auf. Dies entspricht ca. 21 % der 1.150 ha großen Prüfflächen. Hierbei fallen die Städte Gelsenkirchen mit 128 ha und Bochum mit 114 ha besonders ins Gewicht.

Die Umweltauswirkungen sind daher für die Bauflächendarstellungen bzw. Festlegungen in Bereichen, in denen schutzwürdige Böden versiegelt oder in erheblichem Maße umgelagert und vernichtet werden, erheblich.

Bodenbelastungen / Schadstoffsituation, Prüfwerte BBodSchV

Die Ergebnisse der Einzelflächenprüfung (Steckbriefe) belegen weiterhin, dass

- ca. 79 ha sanierte Altlastenflächen und
- ca. 500 ha Flächen mit Bodenbelastungen oder Bodenbelastungsverdacht

für Bau- und Infrastrukturf lächen in Anspruch genommen werden.

Bei bereits sanierten Altlastenflächen ist zu beachten, dass diese unmittelbar für eine Neunutzung geeignet sind.

Bei Flächen mit nachgewiesenen Bodenbelastungen ist der Sanierungsbedarf in der Regel bereits nachgewiesen, der umfangreiche nutzungsbezogene Sicherungsmaßnahmen erfordert. Der Eingriff lässt daher sogar Verbesserungen an den Standorten erwarten.

Für Flächen mit Bodenbelastungsverdacht sind im Vorfeld einer Neunutzung Untersuchungen und unter Umständen nutzungsbezogene Sanierungen erforderlich. Diese Flächen weisen zudem den größten Anteil der Inanspruchnahme auf.

Bei der Überplanung von Flächen, für die im Rahmen der digitalen Bodenbelastungskarte des Landes NRW aufgrund von Immissionen mit erhöhten Schadstoffbelastungen im Oberboden gerechnet werden muss (29 ha mit prognostizierter „Prüfwertüberschreitung für das Nutzungsszenario Kinderspielplatz bzw. Nutzpflanzenanbau“), sind im Vorfeld ebenfalls Untersuchungen zur Ermittlung der Schadstoffsituation erforderlich.

In den nachgelagerten Planverfahren ist vorrangig eine Wiedernutzung und Sanierung insbesondere der Flächen mit Bodenbelastungen und Bodenbelastungsverdacht anzustreben, wodurch eine Verbesserung für das Schutzgut Boden und in den meisten Fällen auch für das Schutzgut Wasser erwartet wird. Falls bei der Realisierung der Planung Flächen mit schutzwürdigen Böden weitgehend geschont werden, können die erheblichen Auswirkungen des RFNP verringert werden.

Geotope

Durch die geplanten Flächenausweisungen des RFNP werden keine Geotope in Anspruch genommen oder in ihrer Existenz beeinträchtigt.

8.2.3 Wasser

Die steckbriefartige Prüfung der 125 Einzelflächen erfolgte in Hinsicht auf das Schutzgut Wasser unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien, insbesondere ob Schutz- oder Überschwemmungsgebiete tangiert, Fließ- oder Stillgewässer berührt werden oder das Grundwasser bzw. die Grundwasserneubildung beeinträchtigt wird. Dabei ergab sich für 81 der 125 Prüfflächen das Fazit: erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes und für 44 Flächen eine nicht erhebliche Beeinträchtigung bzw. keine Relevanz. Bei der Beurteilung im Rahmen der gesamtträumlichen Prüfung wird zusätzlich der Umgang mit Niederschlagswasser und Schmutzwasser thematisiert.

Aufgrund der Größe des Plangebietes und der unterschiedlichen wasserwirtschaftlichen Bedeutung der von den Veränderungsflächen betroffenen Gebiete lässt sich nur eine sehr

grobe Gesamtbetrachtung hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser machen, die sich durch die Darstellungen des RFNP ergeben können.

Bei 34 Einzelflächen sind Fließgewässer und mögliche Fließgewässerrenaturierungen direkt oder z. B. durch hydraulische Belastung eines in der Nähe des Plangebietes liegenden Gewässers betroffen. Weiterhin werden in 9 Fällen Quellgebiete tangiert und 30 % der Flächen weisen einen geringen Grundwasserflurabstand auf.

Es wird ein förmlich festgesetztes Wasserschutzgebiet (Essen-Überruhr-Hinsel) durch die Prüffläche E-16 berührt. Darüber hinaus wird das (noch) nicht förmlich festgesetzte Wasserschutzgebiet Essen-Horst durch die Prüfflächen E-10 und E-16 tangiert. Im Fall der Prüffläche E-10 sind keine erheblichen Auswirkungen auf das (noch) nicht festgesetzte Wasserschutzgebiet zu erwarten. Im Fall der Prüffläche E-16 kann die Planung unter Berücksichtigung entsprechender Schutzvorkehrungen grundsätzlich wasserrechtlich befürwortet werden.

Das gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet (ÜSG) und die HQ 100-Linie werden an der Ruhr von zwei Flächen in Essen tangiert. Zusätzlich wurde ermittelt, ob Prüfflächen von den Szenarien des Hochwasseraktionsplanes Emscher (erstellt durch die Emschergenossenschaft gemeinsam mit dem MUNLV) betroffen sind. Hierfür wurde ein 200-jährliches Hochwasser mit exemplarisch ausgewählten Fällen von Deichversagen (potentielle Überflutungsbereiche) dargestellt. In Gelsenkirchen und Herne liegen jeweils zwei, in Oberhausen vier Flächen ganz oder teilweise innerhalb des HW 200. Da es sich bei den Darstellungen des Hochwasseraktionsplanes nicht um eine verbindliche Ausweisung auf wasserrechtlicher Grundlage handelt, haben diese Hinweise informatorischen Charakter. Ebenso wurde ermittelt, ob Prüfflächen innerhalb der Überschwemmungsgefährdeten Bereiche der Ruhr (HQ 200) liegen. Dies trifft ggf. für die Ortsumgehung Werden (E-38) zu, deren genauen Linienführung noch zu ermitteln ist.

Für die Summe der Einzelprüfungsflächen im RFNP lässt sich ein erhöhtes Schmutzwasseraufkommen prognostizieren. Jedoch ist vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung bei einem anzunehmenden, gleichbleibenden Pro-Kopf-Wasserverbrauch im Planungsraum insgesamt mit einer geringeren Schmutzwassermenge zu rechnen, womit erhebliche Auswirkungen auf die Schmutzwasserbeseitigung nicht zu erwarten sind.

Die Prüfflächen des RFNP umfassen ca. 1.150 ha (zuzüglich Linienelemente). Davon werden ca. 660 ha zukünftig als neue Bau- und Infrastrukturfächenflächen dargestellt. Bei einem angenommenen Versiegelungsgrad dieser Flächen von 60 % nach Realisierung aller Planungen ergäbe sich damit eine Neuversiegelung von ca. 4,0 km². Nach den Messungen an der Wetterstation Bottrop-Welheim des LANUV NRW über die letzten 8 Jahre ist mit einem mittleren Niederschlag von etwa 880 mm/a zu rechnen. Auf den neuversiegelten Flächen würden damit ca. 3,5 Mio. m³ Niederschlagswasser pro Jahr anfallen, die vorrangig über ortsnahe Niederschlagswasserableitung oder -versickerung oder, wenn dies nicht möglich ist, über Kanäle zu beseitigen wären. Etwa 2/3 dieser Menge fielen im Einzugsgebiet der Emscher an.

Ohne Sammlung und Versickerung des Wassers von den neuversiegelten Flächen würden dem unterirdischen Abfluss im Einzugsgebiet der Emscher, und damit dem Trockenwetterabfluss der Vorfluter, etwa 0,47 Mio. m³ pro Jahr entzogen werden (Annahme: Grundwasserneubildungsrate ca. 20 % des Niederschlags).

Bei einem Regenereignis von 100 l/s*ha über 15 Minuten würden etwa 35.600 m³, davon 23.700 m³ im Einzugsgebiet der Emscher, von den neuversiegelten Flächen abfließen. Unter der Annahme, dass die resultierende Hochwasserwelle gleichmäßig innerhalb eines Tages abläuft, wäre in der Emscher eine Abflusserhöhung in der Größenordnung von einigen Promille (in Relation zum mittleren jährlichen Hochwasser) zu erwarten. In Ruhr und Lippe ist voraussichtlich nicht mit signifikanten Änderungen zu rechnen.

Wird das Regenwasser gesammelt und Versickerungsanlagen zugeführt, ist von einer Erhöhung des unterirdischen Abflusses auszugehen, da der Anteil der Verdunstung und der Oberflächenabfluss deutlich reduziert werden kann. Kommt diese Versickerung praktisch vollständig dem unterirdischen Abfluss zugute, könnte dies einen signifikanten, steigernen Einfluss auf den Trockenwetterabfluss in den Vorflutern des Emschersystems haben.

Zusammenfassend kann für das Niederschlagswasser davon ausgegangen werden, dass die Umsetzung der Darstellungen des RFNP wasserwirtschaftlich zwar keine erheblichen Auswirkungen hinsichtlich der Hauptvorfluter hat (ohne Betrachtung im kleinräumigen Gebiet) und eine möglichst umfassende Versickerung des gesammelten Niederschlagswassers von überbauten und befestigten Flächen positive Auswirkungen auf Bachläufe im Plangebiet haben kann. Insofern bedarf es weiterhin einer intensiven Nutzung aller Möglichkeiten, das anfallende Niederschlagswasser nicht den Abwasservorflutern zuzuführen.

8.2.4 Luft

Die lufthygienische Bewertung der Einzelflächen kommt in 24 Fällen zu dem Ergebnis, dass dort eine relevante Veränderung durch Flächeninanspruchnahme, bzw. Nutzungswandel vorliegt oder Konflikte wegen aktueller Vorbelastungen gegeben sind. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Randbedingungen (Flächengröße, Lage, Art der Nutzungsänderung) kann durch diese Angabe nur ein grundsätzlicher Hinweis auf die zu erwartenden Veränderungen geliefert werden.

Die Einschätzung der Erheblichkeit beruht im Einzelfall sowohl auf den zu erwartenden zukünftigen Veränderungen der Emissionen und Immissionen durch die Planung (z. B. durch Erhöhung des Verkehrsaufkommens oder Verschlechterung der Belüftungssituation) als auch auf den bereits vorhandenen Einwirkungen von lufthygienischen Belastungsschwerpunkten auf geplante empfindliche Nutzungen. Eine Quantifizierung dieser Effekte ist aus verschiedenen Gründen mit hinreichender Genauigkeit nicht möglich. Für die meisten Flächen sind differenzierte Messergebnisse nicht verfügbar (s. Kap. 5.5.1). Die Maßstabebene des RFNP sowie die Unsicherheiten verfügbarer Prognosen lassen nur eine sehr begrenzte Tiefenschärfe der Betrachtung zu. Für eine zuverlässige Abschätzung müsste der konkrete Umfang der Flächennutzungen bekannt sein.

Qualitative Aussagen zur Wirkung der im RFNP vorgesehenen Planungsvorhaben und zur erwarteten Entwicklung sind allerdings möglich und können Hinweise auf den zu erwartenden Trend der Belastung liefern.

Durch die Planung wachsen Bau- und Infrastrukturflächen um insgesamt ca. 660 ha. Dies entspricht etwa 1% der Gesamtfläche des Plangebiets. Die Freiflächen reduzieren sich um ca. 390 ha, die Brachflächen um ca. 270 ha (Kap. 8.2).

Bei einer Zunahme der Wohn- und Gewerbeflächen ist grundsätzlich anzunehmen, dass hiervon ein Anstieg der Emissionen durch Raumheizungen, Erhöhung des Verkehrsauf-

kommens und bei Gewerbe/Industrie durch Produktionsprozesse ausgeht. Umwandlungen von Gewerbe- in Wohnnutzung lassen sich emissionsseitig mitunter positiv darstellen. Allerdings können sich flächenverbrauchende Einzelplanungen (z. B. ÖPNV-Trassen) auch emissionsmindernd auf den Gesamttraum auswirken, da sie potenziell geeignet sind Individualverkehr vermeiden.

Nutzungsänderung von / nach	Freiraum	Wohnen	Industrie/ Gewerbe	Verkehr
Freiraum	Keine Emissionen	+ Hausbrand + Verkehr	+ Industrie + Verkehr	+ Verkehr
Wohnen	Verringerung der Emissionen		+ Industrie + Verkehr - Hausbrand	
Industrie/ Gewerbe	Verringerung der Emissionen	+ Hausbrand - Industrie - Verkehr		
Verkehr	Verringerung der Emissionen			

Tabelle 16: Betrachtung der Emissionen bei Nutzungsänderung

Bei den 125 Einzelflächenprüfungen sind in 101 Fällen Nutzungsänderungen beim Schutzgut Luft als nicht erheblich eingestuft worden. Dennoch ist in zahlreichen Fällen mit veränderten Emissionen zu rechnen. Die damit verbundenen immissionsseitigen Auswirkungen wurden, bezogen auf die Einzelflächen, häufig als nicht erheblich eingestuft. Ob die nicht erheblichen Veränderungen auch in ihrer Summe marginal wirken, ist aus o. a. Gründen nicht verbindlich zu ermitteln. Mögliche emissionsseitige Folgen von Nutzungsänderungen sind in der obigen Tabelle 16 schematisch dargestellt.

Sowohl negative als auch positive Veränderungen lufthygienischer Bedingungen durch die Planung sind im Folgenden zu erwarten durch:

- Zusatzemissionen bei Umwandlung weitgehend emissionsfreier Flächen in emittierende Flächen (Freiland → Wohnen oder Gewerbe, z. B. Steckbrief BO-30),
- Erhöhung der Emissionen in einem Gebiet (z. B. Wohnen → Gewerbe),
- Erhöhung der Immissionsbelastung durch
 - externe Faktoren, z. B. Anstieg der Verkehrsbelastung im Umfeld (zum Beispiel MH-04, BO-30) oder
 - interne Faktoren, z. B. Verschlechterung der Belüftungsverhältnisse (zum Beispiel BO-30, MH-05, MH-07),
- Verschärfung vorhandener Problemlagen, da die gegebenen Umwelteinwirkungen von außen auf die neue empfindliche Flächennutzung von vorn herein als belastend anzusehen sind (zum Beispiel E-05, E-13),

- Entspannung von Problemlagen bei langfristiger Umwandlung von Wohnen in Gewerbe in einem vorbelasteten Gebiet an der A 40. Hier wird die Betroffenheit für die empfindlichere Nutzung verringert (E-39 a, b, c),
- Verringerung von Emissionen durch Umwandlung von Gewerbe in Wohnbaufläche (E-26),
- Potenzielle Verringerung von Gesamtemissionen durch ÖPNV Ausbau (z. B. Absicherung durch Darstellungen von Linienelementen des Schienenverkehrs im RFNP),
- Verringerung von Belastungen durch Verkehrsverlagerung (E-17 und E-38).

Im Zusammenspiel der Planung mit einer parallel ablaufenden überregionalen Entwicklung können sich kompensatorische Effekte in Bezug auf die Gesamtemissionen einstellen.

Der prognostizierten Zunahme im Verkehrssektor steht eine Verringerung der Emissionsfaktoren von Kfz entgegen (Verschärfung der EU-Abgasnormen). Die tendenzielle Zunahme der ÖPNV-Fahrgastzahlen korreliert hoch mit der Entwicklung der Brennstoffkosten. Steigende Erdölpreise können diesen Trend verstärken und gleichzeitig den Modernisierungsdruck im Gebäudebestand erhöhen. Die zunehmende Installation von Solar- und Photovoltaikanlagen senkt Gesamtemissionen. Andererseits wird zur Raumwärmeerzeugung der Einsatz von Holzfeuerungen, die u. a. eine erhöhte Staubentwicklung erzeugen, weiter zunehmen.

Die 1. BImSchV wird nach bisherigen Einschätzungen den Schadstoffausstoß von Kleinfeuerungsanlagen verringern. Die Verschärfung von Vorgaben für genehmigungspflichtige Anlagen (z.B. TA-Luft) sowie Nachrüstverpflichtungen von Altanlagen sind ebenfalls auf Emissionsminderung ausgerichtet.

Die Ausweisung zusätzlichen Siedlungsraumes lässt Zusatzemissionen durch den Einsatz fossiler Energieträger und Verkehrszunahme erwarten. In welche Richtung die Bilanz obiger Effekte wirkt, kann zurzeit nicht beurteilt werden.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 g) BauGB sind im RFNP die Darstellungen von sonstigen Plänen, insbesondere des Immissionsschutzrechts, zu berücksichtigen. Hierzu zählt der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, der am 4. August 2008 in Kraft getreten ist. Als Geltungsbereich des Luftreinhalteplanes wurde jeweils das Stadtgebiet der am RFNP beteiligten sowie benachbarten Städte Duisburg, Bottrop, Gladbeck, Herten, Recklinghausen, Castrop-Rauxel und Dortmund festgelegt. Dem Planwerk ist die Darstellung der derzeitigen Immissionssituation vorangestellt. Es enthält ein Paket von 80 Maßnahmen zur Verbesserung der Belastungssituation, die sich auf die Emittentengruppen Gewerbe/Industrie, Verkehr, Energie und private Haushalte beziehen. Der Maßnahmenkatalog umfasst regionale Maßnahmen, Maßnahmen für das Gebiet der einzelnen Teilpläne sowie kommunale Maßnahmen. Ein Kernelement zum Thema Verkehr stellen die Umweltzonen dar.

Derzeit kann die Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen nur näherungsweise abgeschätzt werden. Dabei werden die Erfahrungen aus den Aktionsplänen vom MUNLV im Analogieschluss auf die Maßnahmen des Luftreinhalteplans übertragen. Das MUNLV erwartet bei PM10 einen deutlichen Rückgang der Überschreitungen des Tagesgrenzwertes. Es wird ferner davon ausgegangen, dass die Zahl der Straßenabschnitte mit erhöhten NO₂-Belastungen erheblich reduziert wird. Die Entscheidung über die Notwendigkeit zur Einlei-

tung einer zweiten Maßnahmenstufe mit ggf. verschärften Vorgaben ist im Herbst 2010 vorgesehen und wird sich an den Ergebnissen der Evaluierung des LANUV orientieren.

Unter den regionalen Maßnahmen führt der Luftreinhalteplan unter Punkt A.1.07 aus, dass im Rahmen der Aufstellung der Flächennutzungsplanung dem Entstehen von Luftverunreinigungen in besonderem Maße entgegenzuwirken ist und vorhandene Luftverunreinigungen abzubauen sind. Der RFNP folgt dieser Intention insofern, als er zahlreiche Grundsätze und Ziele sowie Darstellungen enthält, die den Zielen des Luftreinhalteplans entsprechen. In diesem Zusammenhang sind beispielhaft die Sicherung und Entwicklung leistungsfähiger Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern zu nennen. Hiermit soll das Straßennetz durch die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene entlastet werden. Die Ziele "Schiene vor Straße", die Steuerung des Einzelhandels im Sinne einer Zentralisierung, die Freihaltung von Bahntrassen für den Radverkehr und die Planung der Umwandlung hoch belasteter Wohnbebauung an der A40 sowie verschiedener SPNV-Trassen sind mittelbar geeignet, die Luftqualität positiv zu beeinflussen.

Der § 1 (6) BauGB benennt als zu berücksichtigende Umweltbelange unter Nr. 7 h) die Erhaltung einer bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen EU-Grenzwerte für Luftschadstoffe nicht überschritten werden und in Nr. 7 e) die Vermeidung von Emissionen. Die beispielhaft oben und im folgenden Absatz genannten Ziele und Grundsätze sowie Darstellungen des RFNP, tragen zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Luftqualität und zur Vermeidung von Emissionen mittelbar bei.

In § 1 (6) Nr. 7 f) BauGB werden die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie als weitere Umweltbelange benannt. Entsprechend des Konkretisierungsgrads des RFNP sind in der Begründung Grundsätze zur Energieeffizienz zur Ausschöpfung von Energieeinsparpotenzialen im Bestand, zur Kraft-Wärmekopplung und Fernwärme sowie das Ziel zum Einsatz regenerativer Energien aufgeführt. Des Weiteren sind „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ dargestellt, die gutachterlich ermittelt wurden, siehe Kapitel 7.3. Aufgrund des hohen Raumwiderstands im Ballungsraum konnten nur wenige, geeignete Standorte ermittelt und dargestellt werden, so dass der Nutzung der Windenergie lediglich eine marginale Bedeutung im Planungsraum zu kommt.

Der globale Klimawandel, ausgelöst durch Treibhausgase, die zur fortschreitenden Erwärmung der Erdatmosphäre führen, erfordert einerseits eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Klimaschutzstrategien sowie -maßnahmen andererseits.

Der RFNP formuliert hierzu in der Begründung Grundsätze zur Sicherung klimatischer Ausgleichsräume und zum Klimaschutz, die insbesondere auf den Einsatz erneuerbarer Energien, Energieeffizienz und die Reduzierung klimaschädlicher Gase ausgerichtet sind.

8.2.5 Klima

Die gesamtäumlichen Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Klima werden auf der Grundlage einer bilanzierenden Betrachtung der Klimatopflächengrößen von Synthetischer Klimafunktionskarte (Ist-Zustand) und der prognostizierten Veränderungen der Klimatope

bei Umsetzung des RFNP beurteilt. Aus dem Vergleich wird der Verlust oder der Gewinn an jeweiliger Klimatofläche ersichtlich und damit die Veränderungen in Hinsicht auf Last- oder Ausgleichsräume. (s. Tab. 17) Dadurch kann gezeigt werden, ob die Umsetzung der Planung zu einer stadtklimatischen Be- oder Entlastung des RFNP-Gebietes führt.

Lastraum / Ausgleichsraum	Klimatop	Flächengrößen Ist-Zustand in ha	Flächengrößen Planung in ha	Gewinn / Verlust in %	Gewinn / Verlust in ha
Ausgleichsräume	Gewässerklima	981	1.005	2,4	24
	Parkklima	6.213	6.131	-1,3	-82
	Freilandklima	17.600	17.165	-2,5	-435
	Waldklima	7.406	7.403	-0,0	-3
Lasträume	Stadtrandklima	23.028	23.368	1,5	340
	Stadtklima	3.648	3.657	0,3	9
	Innenstadtklima	904	904	0,0	0,0
	Gewerbe- und Industrieklima	8.337	8.483	1,8	146

Tabelle 17: Klimatoflächenbilanz aus Ist-Zustand und Planung

Der Blick auf die Tabelle verdeutlicht, dass die Flächenanteile der Klimatope des Parkklimas und des Freilandklimas um rund 517 ha abnehmen und im Wesentlichen zu Klimatopen des Stadtrandklimas sowie Gewerbe und Industrieklimas werden (rund 486 ha). Somit zeigt sich, dass bei Realisierung der Planung von einem Verlust an stadtklimatischen Ausgleichsflächen im RFNP-Gebiet in Höhe von etwa 517 ha auszugehen ist. Dies entspricht etwa 0,8 % der Gesamtfläche. Damit muss festgestellt werden, dass der Plan im Vergleich zum Ist-Zustand zu einer Verstärkung der stadtklimatischen Belastungssituation im RFNP-Gebiet führt.

Über die Betrachtung der Klimatoflächenbilanz hinaus soll auch gezeigt werden, in welchem Maße der Luftaustausch im RFNP-Gebiet durch die Planung beeinflusst wird. Als Indikatoren dienen hier die Beeinträchtigungen von Luftleitbahnen, Frischluftzufuhr und Kaltluftabfluss. Nach Auswertung der Steckbriefe zeigt sich (s. Tab. 18), dass in 10 Fällen eine Luftleitbahn betroffen ist, wobei 3-mal die Beeinträchtigung erheblich ist. In 28 Fällen wird ein nachteiliger Einfluss auf die Frischluftzufuhr festgestellt und in 5 Fällen als erheblich eingestuft. 15-mal ist der Kaltluftabfluss beeinträchtigt, wobei 1-mal die Beeinträchtigung als erheblich angesehen wird.

Anzahl der Prüfflächen mit Einfluss auf den Luftaustausch		
	betroffen	Erheblich beeinträchtigt
Luftleitbahn	10	3
Frischluftzufuhr	28	5
Kaltluftabfluss	15	1
Summe	53	9

Tabelle 18: Beeinträchtigung des Luftaustausches im Gebiet des RFNP

8.2.6 Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

Eine gesamträumliche Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung, die bei einer Durchführung des Planes auftreten können, ist auf Grund der heterogenen Datenlage und des geringen Konkretisierungsgrades des Planes nur eingeschränkt möglich. Hinzu kommt, dass neben den Umweltbedingungen beispielsweise soziokulturelle und lebensstilbedingte Faktoren die Gesundheit des Menschen beeinflussen und somit Auswirkungen auf die (standardisiert erhobenen) Gesundheitsindikatoren wie die durchschnittliche Lebenserwartung, die Mortalität oder die Morbidität haben. Darüber hinaus haben die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter teilweise Einfluss auf das Schutzgut Mensch. Hinweise zu den voraussichtlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft (Erholungsmöglichkeiten), Boden, Wasser, Luft und Klima mit Einfluss auf das Schutzgut Mensch sind den Ausführungen der Kapitel 8.2.1 bis 8.2.5 zu entnehmen.

Zusätzlich lassen sich für die 125 Einzelprüfflächen bezogen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung folgende Aussagen machen:

Die Beurteilung potenzieller Konflikte mit Seveso-II-Betrieben erfolgt auf Grundlage der vom LANUV und den drei beteiligten Bezirksregierungen ermittelten Achtungsabstände (s. Kapitel 7.2). Von den 125 Einzelprüfflächen liegen 39 innerhalb der Achtungsabstände eines oder mehrerer Seveso-II-Betriebe.

Beim Prüfkriterium der Abstandsklassen I-IV nach dem Abstandserlass besteht bei 31 Einzelprüfflächen ein potenzieller Konflikt, der im nachgeordneten Planverfahren zu lösen ist, da hier eine schutzwürdige Nutzung vorgesehen ist. Weitere 41 Einzelprüfflächen liegen innerhalb des Einflussbereiches eines Betriebes (oder mehrerer Betriebe) der Abstandsklassen I-IV. Sie verursachen aber keinen Konflikt, da auf diesen Flächen keine schutzbedürftige Nutzung geplant ist.

Eine bestehende Lärm-Vorbelastung wird in den Einzelprüfungen berücksichtigt. Aufgrund der Ergebnisse der Lärmkartierung nach § 47c BImSchG war keine Überarbeitung der Bewertung der Lärm-Vorbelastung im Vergleich zur Entwurfsfassung des Umweltberichtes zum RFNP notwendig. Es finden sich bei 67 Einzelprüfflächen erhebliche Auswirkungen durch Lärm. Von einem flächendeckenden Vergleich zwischen bestehender und durch die Umsetzung der Planung induzierter Lärmbelastung muss auf Grund der fehlenden Kenntnis der konkreten Planungsvorhaben abgesehen werden.

Mögliche planungsinduzierte Beeinflussungen des Schutzgutes Mensch, Gesundheit, Bevölkerung durch die Wirkfaktoren Erschütterung, Licht und Gerüche können ebenfalls auf Grund der nicht ausreichenden Datenlage lediglich für die Einzelprüfflächen abgeschätzt werden. So sind potenziell 15 Einzelprüfflächen durch Erschütterungen, vier durch Licht und 15 durch Gerüche beeinflusst.

Elf Einzelprüfflächen liegen zumindest zum Teil in Abständen von weniger als 300 m zu landwirtschaftlichen Betrieben. Auch hier ist im nachgeordneten Planverfahren zu prüfen, inwieweit Konflikte vorliegen und wie diese zu lösen sind.

Für die Bewertung des Prüfkriteriums der niederfrequenten elektromagnetischen Felder wurde flächendeckend eine Karte der Hochspannungsfreileitungen herangezogen. Eine Überschneidung bzw. ein Tangieren von Hochspannungsfreileitungen und Einzelprüfflä-

chen wurde in 28 Fällen festgestellt. Auch hier sind diese potenziellen Konflikte in den nachgeordneten Verfahren zu klären.

Trinkwasserschutzgebiete sind nur in zwei Fällen von Planungsvorhaben betroffen. Im Rahmen der Einzelflächenprüfung wurden die Auswirkungen in einem der beiden Fälle als nicht erheblich eingestuft.

Zusammenfassend werden bei dem Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung für 67 von 125 Einzelprüfflächen erhebliche Umweltauswirkungen unterschiedlichster Intensität prognostiziert. Diese sind in den nachgelagerten Verfahren zu vermeiden, zu verringern oder auszugleichen.

8.2.7 Kultur- und Sachgüter

Auf Grundlage der steckbriefartigen Prüfung der 125 Einzelflächen sind bei Durchführung der gesamten Planungen folgende Auswirkungen auf die Kultur- und Sachgüter zu erwarten:

Kulturgüter

- Bei Durchführung der Planung sind ca. 69 Baudenkmäler von der Planung nicht erheblich betroffen. Für das Baudenkmal Katholikentagsbahnhof in Bochum hat die Planung erhebliche Auswirkungen.
- Bei Durchführung der Planung sind 5 Bodendenkmäler von der Planung nicht erheblich betroffen.
- Bei Durchführung der Planung ist kein Denkmalbereich im Plangebiet von der Planung betroffen.
- Bei Durchführung der Planung ist zu beachten, dass 56 Einzelflächen in bedeutsamen bzw. landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen liegen. Die Auswirkungen der Planung sind aber für diese Bereiche nicht erheblich, wenn dieser Sachverhalt in den nachfolgenden Planungsebenen berücksichtigt wird.
- Bei Durchführung der Planung befinden sich auf 23 überplanten Flächen Objekte der Industriekultur, die aber von der Planung nicht erheblich betroffen werden. Auf 2 weiteren Einzelflächen ist die Betroffenheit erheblich. Hier ist die Siedlung Alfredshof rechts und links der A 40 im Bereich Essen-Holsterhausen von der teilweisen Überplanung mit gewerblichen Bauflächen erheblich berührt.

Aufgrund der vorgefundenen Dichte an industriekulturell bedeutenden Anlagen in der Region befindet sich die Feststellung dieser Objekte in einem fließenden Prozess. Eine abschließende Aussage ist daher kaum möglich.

Sachgüter

- Bei Durchführung der Planung sind insgesamt 310 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche im Planungsraum betroffen. Davon sind für 55 ha die Auswirkungen wegen der Kleinteiligkeit der Einzelflächen nicht erheblich. Für die restlichen 255 ha sind die Auswirkungen erheblich, da hier größere Flächen, die teilweise in landwirtschaftlichen Kernzonen liegen, verloren gehen.

- Auf 90 überplanten Flächen sind Gebäude/öffentliche Einrichtungen bzw. technische und infrastrukturelle Erschließungsanlagen (Erschließungsstraßen, Hochspannungsfreileitungen oder bestehende Bahntrassen) von der Planung nicht erheblich betroffen. Auf weiteren 13 Flächen sind die Auswirkungen auf die vorgenannten Sachgüter erheblich.

Die genaue Anzahl der Objekte sowie die Höhe der überplanten bedeutenden wirtschaftlichen Werte kann auf Ebene des Regionalen Flächennutzungsplanes wegen fehlender Daten nicht angegeben werden. Auch liegen in diesem Planungsstadium noch keine Aussagen zu Bebauungs- und sonstigen Fachplanungen sowie detaillierten Angaben zu den späteren Nutzungen vor. Daher kann nur die Anzahl der betroffenen Flächen und eine allgemeine Einschätzung der Auswirkungen angegeben werden.

Von den 125 geprüften Einzelflächen wurden für 40 Flächen die Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter mit dem Gesamtergebnis „erheblich“ eingestuft. Je nach Ausgestaltung der weiteren Bebauungs- und sonstigen Fachplanung können diese Auswirkungen vermieden, verringert oder ausgeglichen werden.

8.2.8 Wechselwirkungen

Gemäß §1 (6) Nr. 7 i BauGB sind die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (hier die unter Buchstabe a, c und d genannten Schutzgüter) zu berücksichtigen.

Nach den Vorschriften der Plan-Verordnung zum Landesplanungsgesetz NRW wird in § 5 (1) Nr. 6 ebenfalls eine Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern verlangt.

Dabei geht der Gesetzgeber davon aus, dass sich die Umweltauswirkungen der Planung bei einer alleinigen Betrachtung der einzelnen Schutzgüter nicht vollständig erfassen lassen, da diese Schutzgüter Teil eines komplexen Prozessgefüges sind. Um Aussagen über die Relevanz von Wechselwirkungen innerhalb eines solchen Prozessgefüges für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung treffen zu können, bedarf es zum einen detaillierter Grundlagendaten in Bezug auf den Ist-Zustand zum anderen entsprechend detaillierter Aussagen der Planung in Hinsicht auf die beabsichtigten Nutzungen. Nur dann können prozessuale Zusammenhänge erkannt und Wirkungsprognosen darüber abgegeben werden, wie diese Prozesse durch die Planung beeinflusst werden.

Je konkreter eine Planung ist, desto differenziertere Aussagen können somit zu den Schutzgutbeziehungen gemacht werden.

Da der RFNP mit 1:50.000 einen „sehr groben“ Maßstab hat und zudem in seiner Eigenschaft als Regionalplan und als vorbereitender Bauleitplan einen geringen Konkretisierungsgrad besitzt, kann die Beurteilung der Wechselwirkungen ebenfalls nur einen geringen Konkretisierungsgrad aufweisen.

Für eine komplexe Wirkungsprognose in Hinsicht auf systemare Zusammenhänge sind sowohl die Bestandsaufnahme als auch die Planungsabsichten nicht konkret genug. Eine solche Prognose kann ggf. auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitpla-

nung, bzw. in Zulassungs- und Genehmigungsverfahren auf Basis detaillierter Umweltdaten und konkreter Planungsabsichten vorgenommen werden.

Im Rahmen der Aufstellung des RFNP wird betrachtet, ob und wie sich die Beeinträchtigungen oder Veränderungen eines Schutzgutes auf andere Schutzgüter auswirken. In diesem Zusammenhang sind auch (die auf der Planungsebene des RFNP noch sehr allgemein formulierten) Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich in die Betrachtung mit einzubeziehen, da erwünschte positive Wirkungen auf ein Schutzgut zu negativen bei einem anderen führen können. Letztlich ist entscheidend, ob aus solch einer Betrachtung zusätzliche Gesichtspunkte für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung gewonnen werden können oder die Ergebnisse lediglich dem vernachlässigbaren normalen Kontext von üblichen gegenseitigen Beeinflussungen zuzuordnen sind. Zusätzliche Gesichtspunkte werden in der Rubrik Wechselwirkungen in den Steckbriefen dokumentiert. Relevante Ergebnisse finden Eingang in die abschließende Gesamtbewertung, das Fazit des jeweiligen Steckbriefes.

8.3 Vermeidung, Verringerung und Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen

Im Umweltbericht sind sowohl nach der Plan-VO zum LPIG als auch gemäß Anlage zum BauGB „...die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen...“ zu beschreiben. Ergänzend dazu wird in § 1a (3) BauGB vorgeschrieben, „die Vermeidung und den Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes ...“ in der Abwägung zu berücksichtigen.

Mit der Darstellung bzw. Festlegung von Bauflächenpotenzialen bereitet der RFNP Eingriffe in Böden, Natur und Landschaft vor, die voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes verursachen können.

Erste Hinweise zu möglichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter sind den jeweiligen Steckbriefen der Einzelflächenprüfung zu entnehmen. Diese sind im Rahmen der nachfolgenden Planungsebenen zu konkretisieren, wenn z. B. im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung die Ausgestaltung der zukünftigen Nutzung und somit das tatsächliche Ausmaß der Auswirkungen bekannt ist.

Als empfohlene Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung sind in den Steckbriefen beispielsweise die Erhaltung von hochwertigen Biotopstrukturen oder wertvollen Einzelelementen, Schallschutzmaßnahmen, die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen, Regenwasserbewirtschaftung u. v. a. genannt. Die in den Steckbriefen aufgeführten Maßnahmen sind als Hinweise bzw. Empfehlungen für die nachfolgenden Planungsebenen zu verstehen. Einen weiteren Beitrag zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen auf Ebene des RFNP stellt die Reduzierung einzelner Bauflächendarstellungen oder die Rücknahme bisheriger Planungsabsichten gegenüber dem RFNP-Vorentwurf zugunsten von Freiraum dar (vgl. Kap. 6.2).

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung von nachteiligen Umweltauswirkungen sind die geplanten Maßnahmen zum Ausgleich zu beschreiben.

Es wird das Ziel verfolgt, die Ausgleichsmaßnahmen so zu planen, dass vorrangig ein funktionaler und räumlicher Zusammenhang zu den von einem Eingriff betroffenen Wert- und Funktionselementen besteht. Vom Grundsatz her sind alle Nutzungskategorien für Kompensationsmaßnahmen geeignet, so dass Maßnahmen auch in vorhandene Nutzungen integriert werden können. Deshalb wird im RFNP auf die Möglichkeit zur Steuerung des Ausgleichs durch Darstellung bzw. Festlegung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach § 5 (2) 10 BauGB verzichtet.

Eine Möglichkeit die nicht eingriffsnah kompensierbaren Eingriffe auszugleichen, ist ein gemeinsames Kompensationsmanagement. Die fachliche Grundlage bilden u. a. die Entwicklungsziele der einzelnen Landschaftspläne und die freiraumplanerischen Konzepte der Städte. Die Kompensationsmaßnahmen sollten genutzt werden, um die Ziele und Grundsätze des Regionalen Flächennutzungsplans umzusetzen. So können beispielsweise Kompensationsmaßnahmen in den Regionalen Grünzügen der „Sicherung, Vernetzung und Entwicklung Regionaler Grünzüge“ (Ziel 18) dienen. Mögliche Maßnahmen können hier beispielsweise die Anpflanzung von Gehölzen oder die Extensivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen sein. Ein besonderer Schwerpunkt in der Region wird in den nächsten Jahren beim ökologischen Gewässerumbau liegen (Ziel 28). Auch hier können Kompensationsmaßnahmen, zum Beispiel in Form einer naturnahen Fließgewässerumgestaltung dazu beitragen, die Funktionen der Fließgewässer zu verbessern.

Der Kompensationsbedarf für das gesamte Plangebiet des RFNP ist sowohl vor dem Hintergrund der aktuellen gesetzlichen Neuregelungen als auch vor dem Hintergrund des Darstellungsmaßstabes nicht quantifizierbar. Zum einen wird im Baugesetzbuch bestimmt, dass die Eingriffsregelung bei „Bebauungsplänen der Innenentwicklung“ (§ 13 a BauGB) mit einer Grundfläche unter 20.000 m² nicht anwendbar ist. Zum anderen ist nach dem Landschaftsgesetz NRW die Eingriffsregelung nicht auf vormals baulich genutzten Flächen anzuwenden.

Darüber hinaus ist aufgrund des Darstellungsmaßstabes von 1:50.000, der vorhandene Grünflächen unter 5 ha in Bauflächendarstellungen bzw. -festlegungen einbezieht, eine rechnerische Ermittlung des Ausgleichsbedarfs nicht möglich. Außerdem kann der Kompensationsbedarf je nach Umsetzung der Planung (in der Regel) im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sehr stark variieren.

Insgesamt wird der Planungsraum des RFNP jedoch sowohl innerhalb der Bauflächen als auch in den verschiedenen Freiflächenkategorien genügend Möglichkeiten zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft bieten.

Die Ermittlung des tatsächlichen Ausgleichsbedarfs sowie die Festsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich finden im Rahmen der nachfolgenden Planungsebenen (verbindliche Bauleitplanung, Planfeststellung etc.) statt (Abschichtung).

8.4 Gegenüberstellung von bisherigem und zukünftigem Planungsrecht

Die prognostizierten Umweltauswirkungen werden mit dem bisherigem Planungsrecht in Relation gesetzt. Hierzu wurden der RFNP und Status-Quo Plan insgesamt miteinander verglichen. Im Gegensatz zur feinteiligen Realnutzungskartierung, die zwar den realen Zustand der Flächen im Plangebiet wiedergibt, aber keine unmittelbare gesamtäumliche Vergleichbarkeit mit diesen Plänen wegen der unterschiedlichen Flächenkategorien zulässt, können hier aufgrund gleicher Darstellungs- bzw. Festlegungskategorien überschlägige Gegenüberstellungen vorgenommen werden. Hierzu werden jeweils alle Flächen je Darstellungskategorie berechnet und summiert. Die Darstellungen bzw. Festlegungen, die unmittelbar dem Umweltschutz dienen (Freiflächen), werden dabei den Darstellungen der Bau- und Verkehrsflächen gegenübergestellt, da von diesen negative Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können.

Der Flächenanteil der Siedlungskategorien beträgt im Status-Quo Plan 54,90 %, während der Anteil der Freiflächenkategorien 45,10 % beträgt. In der folgenden Tabelle sind die Flächenanteile des Status-Quo Planes der einzelnen Städte aufgeführt.

Flächenanteil	Bochum	Essen	Gelsenkirchen	Herne	Mülheim/Ruhr	Oberhausen
Siedlungskategorien in %	55,08	51,61	59,10	67,45	44,53	63,28
Freiraumkategorien in %	44,92	48,39	40,90	32,55	55,47	36,72

Tabelle 19: Siedlungs- und Freiraumanteile Status-Quo Plan

Dagegen beträgt der Flächenanteil der Siedlungskategorien im RFNP 54,61 %, während der Freiflächenanteil bei 45,39 % liegt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Flächenanteile der einzelnen Städte.

Flächenanteil	Bochum	Essen	Gelsenkirchen	Herne	Mülheim/Ruhr	Oberhausen
Siedlungskategorien in %	54,51	51,19	58,21	66,71	44,23	63,44
Freiraumkategorien in %	45,49	48,81	41,79	33,29	55,77	36,56

Tabelle 20: Siedlungs- und Freiraumanteile RFNP

Die Freiflächen überlagernden Darstellungen BSN (Bereiche zum Schutz der Natur), BSLE (Bereiche zum Schutz der Landschaft) und Regionale Grünzüge unterscheiden sich zwischen Status-Quo Plan und RFNP deutlich. Der Anteil der BSN im Plangebiet ist vom Status-Quo mit 4.295,60 ha zum RFNP auf 4.732,25 ha erhöht worden. Der Anteil der BSLE ist von 18.247,60 ha (Status-Quo) auf 19.167,38 ha (RFNP) erhöht worden. Auch die Fläche der Regionalen Grünzüge ist (von 23.826,99 ha auf 25.534,34 ha) gestiegen. Somit wird der RFNP in diesen Bereichen gegenüber dem derzeitigen Planungsrecht eine Verbesserung der Freiraumqualitäten bewirken.

9 Fazit: voraussichtliche Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Prüfung der Einzelflächen, der Sonderprüfungen sowie der gesamträumlichen Betrachtung wurden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung prognostiziert. Die Ergebnisse der einzelnen Prüfschritte sind jeweils den entsprechenden Kapiteln zu entnehmen (Kapitel 6.2, 7 und 8). Insgesamt ist durch den RFNP eine Inanspruchnahme von Freiflächen für bauliche Zwecke mit den entsprechenden negativen Umweltauswirkungen in einer Größenordnung von ca. 390 ha im Planungsraum möglich. Innerhalb dieser Flächen vorgesehene Freiflächenanteile können derzeit noch nicht quantifiziert werden und sind somit nicht berücksichtigt.

Bei Nichtdurchführung des RFNP und Beibehaltung des derzeitigen Planungsrechts könnten im Bereich der Einzelprüfflächen derzeit in einer Größenordnung von ca. 330 ha Freiflächen für bauliche Zwecke (einschließlich entsprechender Freiraumanteile in den Bauflächen) in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus sind außerhalb der Einzelprüfflächen ca. 360 ha bisher noch nicht umgesetzter Planungsabsichten in Form von Bau- und Infrastrukturflächen im Vergleich von bisherigem Planungsrecht zum RFNP zurückgenommen worden.

Dies zeigt, dass die Auswirkung der Planung in Hinsicht auf die Inanspruchnahme von Freiflächen mit etwa -300 ha geringer ist als bei Ausschöpfung des geltenden Planungsrechts.

Auf einzelne Flächen bezogen sind jedoch erhebliche Umweltauswirkungen prognostiziert worden.

Einen tabellarischen zusammenfassenden Überblick über die Umweltauswirkungen des RFNP im Bereich der Einzelprüfflächen gibt die Anlage 3. Bei der Betrachtung der Tabelle wird deutlich, dass sowohl positive als auch erheblich nachteilige bis gravierende Umweltauswirkungen zu verzeichnen sind. In der Bilanz sind von den 125 Steckbriefen in der Gesamtbeurteilung 70 als erheblich nachteilig einzustufen, 14 davon insgesamt oder in Teilen als gravierend. Bei 17 Steckbriefflächen ist insgesamt oder zumindest in Teilen von positiven Umweltauswirkungen auszugehen.

In den 70 Fällen, in denen erhebliche Umweltauswirkungen mit unterschiedlichsten Intensitäten prognostiziert wurden, sind diese Auswirkungen in nachgelagerten Verfahren (insbesondere der verbindlichen Bauleitplanung) zu vermeiden, zu verringern oder auszugleichen.

Darüber hinaus wurden der RFNP und der Status-Quo Plan insgesamt miteinander verglichen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist in der Bilanz das Verhältnis von Siedlungsflächen gegenüber den Freiflächen im Vergleich zwischen Status-Quo Plan und RFNP annähernd gleich (55% zu 45%). Dagegen ist bei den Freiflächen überlagernden Darstellungen BSN (Bereiche zum Schutz der Natur), BSLE (Bereiche zum Schutz der Landschaft) und Regionale Grünzüge eine wesentliche Vergrößerung vom Status-Quo Plan zum RFNP zu verzeichnen. Dieses bedeutet eine Qualitätserhöhung für die vorhandenen Freiräume.

10 Verwendete Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten

Die Durchführung der Umweltprüfung zum Regionalen Flächennutzungsplan stellt aufgrund der Größe und Heterogenität des Plangebietes eine große Herausforderung dar. So mussten die in den Städten vorliegenden unterschiedlichen Datengrundlagen ergänzt, angepasst und vereinheitlicht werden, damit eine gemeinsame Basis für die Umweltprüfung geschaffen werden konnte. Dies konnte weitgehend erreicht werden.

Darüber hinaus mussten geeignete einheitliche Bewertungskriterien zur Beurteilung der Umweltauswirkungen gefunden werden. Auf Grund des geringen Konkretisierungsgrades der Planung und dem vorgegebenen Maßstab von 1:50.000 stellte sich die Beurteilung der Umweltauswirkungen des RFNP in einigen Bereichen als problematisch dar. So ist es z. B. beim Schutzgut Luft schwierig, Aussagen zur zukünftigen lufthygienischen Entwicklung zu machen, weil die Kenntnis der konkreten Planungsvorhaben fehlt. Eine Ausweisung als Gewerbegebiet/ASB gibt beispielsweise nur wenig Aufschluss darüber, wie verkehrsentensiv oder stark emittierend die zukünftigen Gewerbebetriebe sein werden. Somit können auf dieser Planungsebene nur Entwicklungstendenzen angegeben werden (s. Kap. 8.2.4). Eine genauere Beurteilung muss im Rahmen der nachgelagerten Verfahren geschehen.

Zur Betrachtung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung lag kein unmittelbar mit dem RFNP vergleichbares Planungsrecht vor, da der RFNP erstmalig in dieser Regionalplanung und Flächennutzungsplanung integrierenden Form aufgestellt wird. Um eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen derzeitigem und zukünftigem Planungsrecht zu gewährleisten, ist aus den 3 Regionalplänen und 6 kommunalen Flächennutzungsplänen ein sogenannter Status-Quo Plan in der Systematik des RFNP erarbeitet worden. Aufgrund der Unterschiedlichkeit von Regionalplänen und Flächennutzungsplänen in Maßstab und Darstellungsschärfe ermöglicht er keine absolute Vergleichbarkeit, bietet allerdings eine für die Umweltprüfung zum RFNP geeignete Beurteilungsgrundlage, um entsprechende Größenordnungen aufzuzeigen. Obwohl dieser Plan aus geltendem Planungsrecht entwickelt wurde, besitzt er jedoch keinen Rechtscharakter, sondern ist lediglich eine interne Arbeitskarte.

11 Monitoring

11.1 Gesetzliche Grundlagen

Sowohl nach dem Landesplanungsgesetz NRW einschließlich Plan-Verordnung (bezogen auf die Regionalplanung) als auch nach dem Baugesetzbuch (bezogen auf die Bauleitplanung) sind die geplanten Maßnahmen der Überwachung im Umweltbericht zu beschreiben.

Im Baugesetzbuch sind die Vorgaben zur Überwachung für Bauleitpläne in § 4 c formuliert: „Die Gemeinden überwachen die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.“

In § 5 (1) der Planverordnung ist für die Regionalplanung festgelegt, dass eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung gemäß Artikel 10 der Richtlinie 2001/42/EG zu erfolgen hat.

Nach Artikel 10 der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme vom 27.06.2001, sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Pläne und Programme auf die Umwelt zu überwachen, um unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können.

Die Vorschriften der Rechtsgrundlagen sind somit identisch.

Gemäß Absatz 2 des Art. 10 der o. a. Europäischen Richtlinie können, soweit angebracht, bestehende Überwachungsmechanismen angewandt werden, um Doppelarbeit bei der Überwachung zu vermeiden.

Zuständig für die Raumbewertung und das Monitoring in der Regionalplanung sind die Bezirksplanungsbehörden gemäß § 14 (7) LPlG. Den Gemeinden obliegt nach § 4 c BauGB die Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen bei der Durchführung der Bauleitpläne. Darüber hinaus sind die Behörden nach § 4 (3) BauGB verpflichtet, die Gemeinde zu unterrichten, falls sie Erkenntnisse über erhebliche und insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt erlangen.

11.2 Monitoringkonzept für den RFNP

Der RFNP stellt als vorbereitender Bauleitplan und als Regionalplan die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten der Planungsgemeinschaft dar. Das Monitoringkonzept für den RFNP ist so aufgebaut, dass mit Hilfe von unterschiedlichen Bausteinen die gesamt-räumlichen Auswirkungen der Planung erfasst werden können.

Schwierigkeiten können jedoch aufgrund der Maßstabsebene bei der Zuordnung von erkannten Veränderungen bzw. erheblichen Umweltauswirkungen zu den jeweiligen Darstellungen des Planes sowie bei der Festlegung von Abhilfemaßnahmen auftreten.

Mit den im Folgenden erläuterten Bausteinen des Monitorings werden die im Umweltbericht prognostizierten Auswirkungen der Planung auf die Umwelt überprüft und unvorhergesehene Umweltauswirkungen erfasst.

Baustein 1: Überwachungsinstrumente und Indikatoren

Das Monitoring erfolgt durch eine turnusmäßige Ermittlung und Bewertung steuerungs- u. umweltrelevanter Daten bzw. Indikatoren. In das Monitoringkonzept werden bestehende bzw. im Aufbau befindliche Überwachungsmechanismen einbezogen. Die in der folgenden Tabelle genannten Instrumente und Indikatoren zeigen den Rahmen für das Umweltmonitoring auf. Im Einzelfall können sich bei der Durchführung des Monitorings zum Beispiel aufgrund fehlender Datengrundlagen oder zu geringer Aussagekraft Abweichungen ergeben.

Schutzgut	Instrument/Beobachtungsgegenstand	Indikator
Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft	Schutzgebiete (FFH-Gebiete, NSG, LSG) FFH-Berichtspflicht (LANUV) Ausgleichsflächen Geschützte Arten (Rote Liste) NRW u. Planungsrelevante Arten (LANUV) Biotopkataster (LANUV) Landschaftszerschneidung	Änderung der Flächengröße Änderung der Qualität der Arten / Gebiete Summe überplanter Ausgleichsflächen Veränderung der Artenzusammensetzung Änderung Fläche Biotopverbund Stufe 1 und 2 ggfs. Änderung der Qualität bzw. Funktion Veränderung definierter Größenklassen der Unzerschnittenen Räume nach Anzahl und Größe der Flächen sowie Veränderung der Prozentanteile an der Gesamtfläche des Plangebiets
Schutzgut Boden	Raumb Beobachtung, eigene Daten: Flächenrecycling Daten zur Sanierung/Sicherung von Boden- und Grundwasserbelastungen Karte naturnahe u. schutzwürdige Böden Digitale Bodenbelastungskarte ENVASSO (LANUV)	Veränderung der Anzahl und Flächengröße Veränderung der Anzahl und der Belastungssituation Inanspruchnahme/Verlust von Flächen Veränderung der Bodenbelastung
Schutzgut Wasser	Monitoring zur WRRL für oberirdische Gewässer und Grundwasser	Veränderung der Gewässerzustände / Qualitäten
Schutzgut Luft	LUQS-Daten (LANUV) Monitoring Luftreinhaltepläne (LANUV, Bezirksregierungen)	Veränderung der lufthygienischen Situation Veränderung der lufthygienischen Situation
Schutzgut Klima	Fortschreibung Klimatopbilanz	Veränderung Klimatope Verhältnis Last- und Ausgleichsräume
Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	Fortschreibung Lärmkartierung 2012 gem. EU-Umgebungsärmrichtlinie	Änderung der Lärmsituation
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	Liste der gesetzlich geschützten Bau- und Bodendenkmale Liste der Objekte der Route der Industriekultur Kulturlandschaften Realnutzungskartierung, Landwirtschaftliche Fläche	Anzahl der durch den RFNP verursachten Änderungen Anzahl der durch den RFNP verursachten Änderungen Veränderungen von Kulturlandschaftsbereichen Veränderung des Sachgutes Fläche
Gesamträumliche Betrachtung	Realnutzungskartierung	Verhältnis Siedlungs- u. Verkehrsflächen zu Freiflächen der Realnutzung Entwicklung von einzelnen Flächenkategorien (z. B. Wald, Landwirtschaft etc.) der Realnutzung

	RFNP-Fortschreibung	Verhältnis Siedlungs- u. Verkehrsflächen zu Freiflächen des RFNP Entwicklung von einzelnen Darstellungskategorien einschließlich Überlagerungen (BSN, BSLE, Regionale Grünzüge...) des RFNP
--	---------------------	--

Tabelle 21: Monitoring: Instrumente und Indikatoren

Baustein 2: Abschichtung

Die Durchführung des RFNP erfolgt in nachgeordneten, konkretisierenden Planungs- und Realisierungsstufen (verbindliche Bauleitplanung, Planfeststellungen, Baugenehmigungen). Somit können (unvorhergesehene) erhebliche Umweltauswirkungen erst mit der Durchführung tatsächlich eintreten. Im Rahmen der nachfolgenden Planungen sind die prognostizierten Auswirkungen zu überprüfen und die Überwachungsmaßnahmen im Hinblick auf Prognoseunsicherheiten und erhebliche Umweltauswirkungen jeweils im Umweltbericht festzulegen. Die Ergebnisse fließen in das Monitoring zum RFNP ein, sofern sich daraus eine Relevanz ergibt.

Baustein 3: Nutzung der Informationspflicht

Sofern die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat, sind die Behörden nach § 4 (3) BauGB verpflichtet, die Gemeinde zu unterrichten.

Gehen Hinweise auf durch die Planung ausgelöste, unvorhersehbare nachteilige Umweltauswirkungen bei der Planungsgemeinschaft (Geschäftsstelle) ein oder werden Hinweise im Rahmen der Informationspflicht der Behörden abgegeben, so wird diesen nachgegangen.

11.3 Durchführung des Monitorings

Das beschriebene bausteinartige Monitoring wird zusammen mit der Raubeobachtung zum RFNP in einem dreijährigen Rhythmus durch die Planungsgemeinschaft durchgeführt. Das Umweltmonitoring beginnt sechs Jahre nach Rechtswirksamkeit des Planes.

Bei der Durchführung des Monitorings wird im Einzelfall überprüft, ob einzelne Überwachungsinstrumente oder Indikatoren an neue Erkenntnisse anzupassen sind. Es können jeweils nur die Indikatoren herangezogen werden, für die zu dem Zeitpunkt des Monitorings aktuelle Informationen vorliegen.

Zur Auswertung der ermittelten Daten werden über die aufgeführten umweltrelevanten Daten hinaus die Ergebnisse der Raubeobachtung herangezogen. Bei Bedarf wird innerhalb der Planungsgemeinschaft eine Monitoringkonferenz durchgeführt, um zu ermitteln, welche Relevanz die festgestellten Umweltauswirkungen für den RFNP haben.

12 Nichttechnische Zusammenfassung

Die Umweltprüfung ist unselbständiger Bestandteil des Verfahrens zur Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes (RFNP) und dient der sachgerechten Aufarbeitung des umweltrelevanten Abwägungsmaterials. Die Umweltprüfung wird zur Abschätzung der Umweltfolgen des RFNP durchgeführt. Im Rahmen der Umweltprüfung sind insbesondere die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, die die Durchführung der Planung auf die Umwelt hat, zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. In die Umweltprüfung sind die Eingriffsregelung, die Verträglichkeitsprüfung (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie) und die Überprüfung gemäß Seveso-II-Richtlinie integriert.

Im Rahmen der Umweltprüfung zum RFNP wird ein zweistufiges Prüfverfahren zur Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Planes auf die Umwelt durchgeführt. Im ersten Schritt werden die Auswirkungen einzelner Darstellungen bzw. Festlegungen ausgewählter Flächen betrachtet (Einzelflächenprüfung). Es sind insgesamt 125 Einzelflächen des RFNP mit ca. 1.150 ha Fläche u. Verkehrslinien von ca. 23 km Länge geprüft worden. Nach einheitlichen Kriterien wurden hier die voraussichtlichen Umweltauswirkungen prognostiziert und in Steckbriefen (vgl. Anlage 2) dokumentiert.

Im zweiten Schritt werden die gesamtäumlichen Auswirkungen bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung (Gesamtäumliche Prüfung) allgemein und zusätzlich schutzgutbezogen beschrieben. Der RFNP ermöglicht eine Inanspruchnahme von Freiflächen für bauliche Zwecke mit den entsprechenden negativen Umweltauswirkungen in einer Größenordnung von ca. 390 ha im Planungsraum im Bereich der Einzelprüfflächen. Innerhalb dieser Flächen vorgesehene Freiflächenanteile können derzeit noch nicht quantifiziert werden und sind deshalb nicht berücksichtigt. Im Verhältnis zur Gesamtfläche beträgt die Inanspruchnahme der Freiflächen ca. 0,6 %.

Bei Nichtdurchführung der Planung könnten im Bereich der Einzelprüfflächen ca. 330 ha Freiflächen mit ihren ökologischen und nutzungsbezogenen Funktionen in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus sind außerhalb der Einzelprüfflächen ca. 360 ha bisher noch nicht umgesetzter Planungsabsichten in Form von Bau- und Infrastrukturflächen im Vergleich von bisherigem Planungsrecht zum RFNP zurückgenommen worden.

Einen tabellarischen zusammenfassenden Überblick über die Umweltauswirkungen des RFNP im Bereich der Einzelprüfflächen gibt die Anlage 3. Bei der Betrachtung der Tabelle wird deutlich, dass sowohl positive als auch erheblich nachteilige bis gravierende Umweltauswirkungen zu verzeichnen sind. In der Bilanz sind von den 125 Steckbriefen in der Gesamtbeurteilung 70 als erheblich nachteilig einzustufen, 14 davon insgesamt oder in Teilen als gravierend. Bei 17 Steckbriefflächen ist insgesamt oder zumindest in Teilen von positiven Umweltauswirkungen auszugehen.

In den 70 Fällen, in denen erhebliche Umweltauswirkungen mit unterschiedlichsten Intensitäten prognostiziert wurden, sind diese Auswirkungen in nachgelagerten Verfahren (insbesondere der verbindlichen Bauleitplanung) zu vermeiden, zu verringern oder auszugleichen. Der Umgang mit dem Thema Vermeidung, Verringerung und Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen ist entsprechend der Maßstabsebene und den Darstellungsmöglichkeiten beschrieben. Erste Hinweise hierzu sind in den Steckbriefen enthalten.

Darüber hinaus sind die prognostizierten Umweltauswirkungen mit dem bisherigem Planungsrecht in Relation gesetzt worden. Hierzu wurden der RFNP und Status-Quo Plan insgesamt miteinander verglichen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist in der Bilanz das Verhältnis von Siedlungsflächen gegenüber den Freiflächen im Vergleich zwischen Status-Quo Plan und RFNP annähernd gleich (55% zu 45%). Dagegen ist bei den Freiflächen überlagernden Darstellungen BSN (Bereiche zum Schutz der Natur), BSLE (Bereiche zum Schutz der Landschaft) und Regionale Grünzüge eine wesentliche Vergrößerung vom Status-Quo Plan zum RFNP zu verzeichnen. Dieses bedeutet in diesen Bereichen eine Qualitätserhöhung für die vorhandenen Freiräume.

Weiterhin werden im Umweltbericht Maßnahmen beschrieben, die geeignet sind, durch die Planung verursachte, erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen.

Die Umweltprüfung zum RFNP erfolgt auf übergeordneter Ebene und ersetzt nicht eine Umweltprüfung im Rahmen der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, eine vorhabenbezogene Umweltverträglichkeitsprüfung oder die Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sowie detaillierte artenschutzrechtliche Prüfungen.