

Ministerium für Bauen, Wohnen,
Stadtentwicklung und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Konzept Starkregen NRW

Nordrhein-Westfalen, Dezember 2016

Inhalt

0. Zusammenfassung	1
1. Anlass und Hintergrund	4
1.1 <i>Anlass.....</i>	4
1.2 <i>Klimawandel und Extremwetterereignisse</i>	4
1.3 <i>Klimaprojektionen für NRW.....</i>	4
1.4 <i>Entwicklung der Häufigkeit von Extremwetterereignissen in NRW</i>	5
1.5 <i>Schutz vor den Folgen von Starkregenereignissen</i>	6
1.6 <i>Soforthilfen des Landes</i>	7
2. Maßnahmen, Angebote und Programme der Landesregierung NRW ..	9
2.1 <i>Wasserwirtschaft.....</i>	10
2.2 <i>Landwirtschaft, Boden und Naturschutz</i>	18
2.3 <i>Wald und Forstwirtschaft</i>	23
2.4 <i>Verkehr und Verkehrsinfrastruktur</i>	26
2.5 <i>Energiewirtschaft</i>	27
2.6 <i>Finanz- und Versicherungswirtschaft.....</i>	28
2.7 <i>Bauen und Wohnen</i>	30
2.8 <i>Landes- und Regionalplanung.....</i>	32
2.9 <i>Stadtentwicklung und kommunale Planung</i>	33
2.10 <i>Gesundheit</i>	39
2.11 <i>Katastrophenschutz.....</i>	41
2.12 <i>Information, Bildung, Netzwerke</i>	43
3. Fazit	52

0. Zusammenfassung

Der Klimawandel ist bereits Realität: Das globale Klima hat sich schon heute deutlich geändert und wird dies auch in Zukunft weiterhin und zunehmend tun. Die Reduktion von Treibhausgasemissionen muss daher konsequent vorangetrieben werden. Doch selbst durch ehrgeizige Klimapolitik – wie das festgelegte 2-Grad-Ziel im Klimaschutz – ist der Klimawandel nicht mehr aufzuhalten, sondern bestenfalls zu begrenzen. Sich auf Starkregenereignisse, aber auch auf andere Folgen des Klimawandels einzustellen und Präventionsmaßnahmen zur Schadenvermeidung vorzunehmen muss daher schon heute als essentielle Zukunftsaufgabe von Land und Kommunen verstanden werden.

Die Landesregierung hat ihre mittel- bis langfristigen Ziele im Bereich der Klimaanpassung bereits klar definiert. Sie möchte

- Stabilität und Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Ökosystemen erhalten,
- Forst- und Landwirtschaft auf veränderte Klimabedingungen einstellen,
- Siedlungs- und Infrastrukturen widerstandsfähiger machen,
- Klimaveränderungen und deren Auswirkungen bei Planungsprozessen berücksichtigen,
- Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Kommunen und Regionen für das Thema Anpassung sensibilisieren,
- Informationen bereitstellen und die vorgenannten Zielgruppen bei der Klimawandelvorsorge unterstützen.

Um die Erreichung dieser Ziele zu fördern, sollen mit Hilfe dieses Konzeptes Regionen, Kommunen und weitere Akteure einen Überblick über die rechtlichen Instrumente, Handlungsfelder und Fördermöglichkeiten bekommen, um so in die Lage versetzt zu werden, sich gezielt mit dem Thema Klimawandel und Starkregen auseinander zu setzen und präventive Maßnahmen zu ergreifen und resilient, also widerstandsfähig gegen Extremwetterereignisse zu werden.

Im Bereich der rechtlichen Rahmensetzung sind bereits wichtige Schritte getan:

Der wohl größte Erfolg für die Klimapolitik in NRW war die Verabschiedung des Klimaschutzgesetzes und damit die gesetzliche Verankerung der Ziele von Klimaschutz und Klimaanpassung. Im darauf aufbauenden Handlungsprogramm, dem **Klimaschutzplan NRW**, ist der Bereich der Klimaanpassung mit 66 Maßnahmen in 16 Handlungsfeldern vertreten – darunter 20 Maßnahmen mit Bezug zur **Starkregenvorsorge**.

Die Novelle des Landeswassergesetzes mit Ansätzen zur Klimaanpassung thematisiert die Folgen des Klimawandels unter anderem durch **die Pflicht**

zur Berücksichtigung in den Niederschlagswasserbeseitigungskonzepten und schafft entsprechende Finanzierungsgrundlagen (vgl. Kapitel 2.1).

Das neue Landesnaturschutzgesetz trägt unter anderem durch das Umbruchverbot von Dauergrünland zum Erhalt wertvoller Böden mit hoher Retentionskapazität und damit zum Überflutungsschutz bei (vgl. Kapitel 2.2).

Mit der Erstellung und Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie Wald (vgl. Kapitel 2.3) steht ein wirkungsvolles Maßnahmenpaket zur Verfügung, das sich in Bezug auf Starkregen stärkend auf die Regenrückhaltefunktion von Wäldern durch Erhalt und Verbesserung insbesondere des Geländewasserhaushaltes und der Naturnähe von Waldgewässern auswirkt.

Im Rahmen der Landesentwicklungsplanung wird durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen ein neuer Fachbeitrag Wasser und Klimawandel erarbeitet (gleichzeitig Klimaschutzplanmaßnahme LR-KA13-M46). Die darin aufbereiteten Datengrundlagen und wasserfachlichen Erkenntnisse im Zusammenhang mit den Folgen des Klimawandels sind bei der Neuaufstellung von Regionalplänen zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 2.8).

Mit der BauGB Novelle 2011 bekommt der Klimaschutz im Baurecht eine größere Bedeutung. Durch die Einführung der Regelung des § 136 Abs. 3 h BauGB werden unter anderem die allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung zur Beurteilung, ob in einem städtischen oder ländlichen Gebiet Missstände vorliegen, herangezogen. In der Stadterneuerung soll somit auch verstärkt ein Augenmerk auf Klimaanpassungsmaßnahmen gelegt werden (vgl. Kapitel 2.9).

Im Rahmen des Informationsangebotes der Landesregierung ermöglicht das Internetportal Klima allen Akteuren und interessierten Personenkreisen einen zentralen Zugang zu den auf Landesebene vorhandenen Informationen und Fachkenntnissen auch zum Thema Starkregen. Diese Informationen sind dort zusätzlich zielgruppenspezifisch aufbereitet, so dass ein schneller und einfacher Zugang möglich ist (vgl. Kapitel 2.12).

Darüber hinaus werden im vorliegenden Konzept weitere Handlungsbedarfe aufgezeigt und Möglichkeiten zu deren Lösung skizziert.

Kapitel 1.6 schlägt ein Verfahren vor, das sicherstellen soll, dass im Falle unvorhergesehener und erheblicher Schäden durch Starkregen schnell und unbürokratisch durch Soforthilfen des Landes mit dem Ziel der raschen Beseitigung von Schäden reagiert werden kann.

Außerdem wird im Jahr 2016 durch das Land Nordrhein-Westfalen eine **Elementarschadenkampagne** durchgeführt, um Bürgerinnen und Bürger sowie

Unternehmen in die Lage zu versetzen, eigenverantwortliche Entscheidungen zur **Absicherung gegen Elementarschäden** zu treffen (vgl. Kapitel 2.6).

Um Infrastrukturen vor Starkregen zu schützen müssen sie widerstandsfähiger gemacht werden. Das gilt sowohl für Verkehrsinfrastrukturen und Telekommunikation (vgl. Kapitel 2.4), wie auch für Energieinfrastrukturen (vgl. Kapitel 2.5). Auch in der Bauleitplanung und in der Bauausführung muss die Bedeutung von **Hochwasserschutz und Überflutungsschutz** stärker herausgestellt werden (vgl. Kapitel 2.7).

Böden sind über ihre Wasserrückhaltfunktion für den Hochwasser- und Überflutungsschutz von großer Bedeutung. Diese Funktion können jedoch nur unversiegelte Böden mit intakter Bodenstruktur erfüllen. In dieser Hinsicht besteht noch weiterer Handlungsbedarf. Eine Gesetzesinitiative zur Ergänzung und zur Unterstützung des Vollzugs des Bundesbodenschutzgesetzes kann dazu beitragen, für den Hochwasser- und Überflutungsschutz wichtige Böden zu erhalten oder deren Funktion zu verbessern oder wiederherzustellen. In ländlichen Räumen sind zusätzlich weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Erosionsschutzes von Böden erforderlich (vgl. Kapitel 2.2)

1. Anlass und Hintergrund

1.1 Anlass

Im Juli 2014 trat in Münster ein unerwartetes, sehr heftiges Starkregenereignis auf. Über der Stadt und ihrem Umland gingen innerhalb weniger Stunden Regenmengen von insgesamt über 290 l/qm – davon 220 l/qm innerhalb von 1,5 Stunden – nieder. Entsprechend erheblich waren die Schäden, die damit verbunden waren. Auch Personenschäden waren zu beklagen. Dabei traf dieses Ereignis nicht einmal eine gänzlich unvorbereitete Stadt. Ein Jahr zuvor war damit begonnen worden, ein Klimaanpassungskonzept zu entwickeln. Die Gefahrenabwehrplanung entsprach den vorgeschriebenen Standards. Es stellt sich daher die Frage, welche Lehren aus den Erfahrungen der beteiligten Stellen gezogen werden können und wie die Landesregierung Nordrhein-Westfalens Kommunen und Betroffene dabei unterstützen kann, klima- und wetterfester zu werden und sich auf die Möglichkeit extremer Wetterereignisse besser vorzubereiten.

1.2 Klimawandel und Extremwetterereignisse

In den letzten 30 Jahren haben die mittleren Jahrestemperaturen weltweit signifikant zugenommen und – damit einhergehend – auch das Auftreten von Extremwetterereignissen. 2015 war laut Aussagen der Weltorganisation für Meteorologie (World Meteorological Organization, WMO) und der meteorologischen Dienste weltweit das wärmste Jahr seit Beginn der Temperaturlaufzeichnungen. Der jüngste Bericht des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) aus dem Jahre 2013/2014 weist aus, dass die Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche von 1880 bis 2012 um 0,85°C gestiegen ist und der Strahlungsantrieb des Klimasystems im Vergleich zum Jahr 1750 um 2,29 Watt/m² zugenommen hat. Somit ist durch diese vermehrte Energie im weltweiten Klimasystem eine maßgebende Voraussetzung dafür gegeben, dass extreme Wetterereignisse häufiger auftreten können.

1.3 Klimaprojektionen für NRW

Zum Verständnis des Klimas und seiner Veränderungen tragen Auswertungen von Messdaten, Analyse von kausalen Zusammenhängen (insbesondere Rückkopplungen bzw. sich selbst verstärkende Prozesse), vor allem aber auch Modellberechnungen bei. Dabei fußen regionale Berechnungen auf den Ergebnissen der globalen Modelle. Für die Bundesrepublik nimmt der Deutsche Wetterdienst (DWD) die Regionalisierung der globalen Modellergebnisse auf das Bundesgebiet vor. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) wertet die Klimaprojektionsdaten des DWD für NRW aus. Diese Klimaprojektionen sagen bezogen auf die kommende Zeitperiode bis

2050 unter anderem aus, dass Extremwetterereignisse wie Hitze, Sturm, Starkniederschläge oder Hagel mit großer Wahrscheinlichkeit häufiger und in höherer Intensität auftreten werden.

1.4 Entwicklung der Häufigkeit von Extremwetterereignissen in NRW

Allein in den letzten 10 Jahren haben Wetterextreme wie der Orkan Kyrill im Januar 2007, die Gewitterfront des Tiefdruckgebiets Ela im Juni 2014, das Starkregenereignis in Münster durch Tief Quintia im August 2014 oder die Starkniederschläge in Bayern, Baden-Württemberg und NRW im Mai / Juni 2016 Millionen-Schäden angerichtet und Menschenleben gekostet. Betrachtet man die Entwicklung der Häufigkeit von Starkregenereignissen in NRW, so lässt sich bereits im Zeitraum 1950 bis 2008 ein Anstieg der Starkregenereignisse interpretieren (vgl. Abbildung 1 – verdeutlicht durch die lineare Trendgerade). Der Trend ist jedoch aufgrund der hohen Variabilität der (Niederschlags-)Daten nach dem Mann-Kendall-Test nicht signifikant. Laut den vorliegenden Klimaprojektionen bis 2050 ist in Zukunft wahrscheinlich eine Fortsetzung dieses Trends zu erwarten.

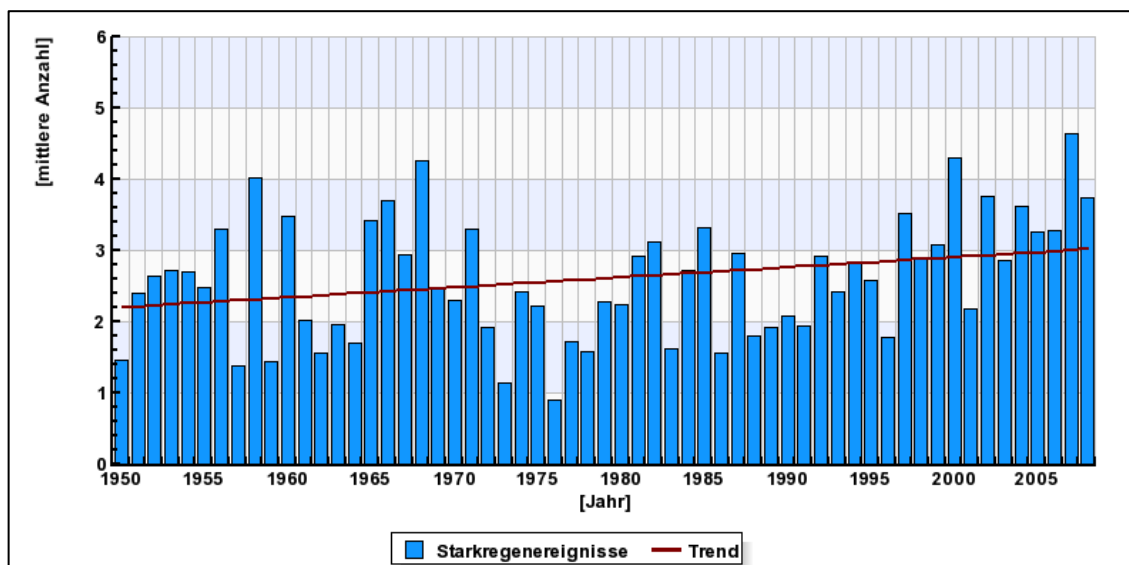


Abbildung 1: Entwicklung der Starkregenereignisse in NRW. Erfasst ist pro Jahr die mittlere Anzahl von Starkregenereignissen mit einer Dauer von 60 min. (Bildquelle: Klimafolgenmonitoring LANUV, www.kfm.nrw.de)¹

Starkregenereignisse sind nach den Erkenntnissen der letzten Jahre insbesondere auf lokaler Ebene als besonders gefährlich und risikoreich hervorzuheben. Sie lassen sich schwer bis gar nicht vorhersagen und können auch Gebiete treffen, die im Normalfall nicht von Überschwemmungsereignissen durch Hochwasser von Gewässern oder durch eine hohe Reliefenergie und damit

¹ Die Daten stammen aus der ExUS-Studie. Aktuellere Daten liegen nicht vor. Eine Aktualisierung der Daten ist geplant.

verbundene mögliche Sturzfluten betroffen sind. Daher wird dort bisher oftmals nicht durch risikomindernde Maßnahmen vorgesorgt.

1.5 Schutz vor den Folgen von Starkregenereignissen

Die Häufung der beschriebenen Extremwetterereignisse macht deutlich: Der Klimawandel ist längst Realität – auch in NRW. Die Überflutung in Münster nach dem Starkregen in 2014 und auch die aktuellen Starkregenereignisse haben gezeigt, dass großer Handlungsbedarf besteht, um Kommunen in NRW auf die Folgen des Klimawandels vorzubereiten. Mittels gezielter Vorsorgemaßnahmen können die Schäden durch mögliche Wetterextreme minimiert werden.

Die Umsetzung von Vorsorge- und Krisenmanagement-Maßnahmen liegt dabei jedoch nicht alleine in der Hand der Kommunen. Erst durch das Zusammenspiel einer Vielzahl von Akteuren aus unterschiedlichen Bereichen und Handlungsfeldern können Synergien bestmöglich ausgeschöpft werden und eine optimale Vorsorge im jeweiligen kommunalen und interkommunalen Kontext erreicht werden.

Ein Beispiel für die Notwendigkeit des gemeinsamen Handelns zur Klimawandelvorsorge ist die kommunale Entwässerung.

Grundvoraussetzung ist der Bau und Erhalt funktionstüchtiger Anlagen der Siedlungsentwässerung, wobei zum einen eine gute technisch zuverlässige, belastbare Ausführung (Bemessungsvorschriften) und zum anderen eine regelmäßige Überwachung und Unterhaltung der Anlagen nötig sind. Hauptverantwortlich für diese Aufgaben sind die Abwasserbeseitigungspflichtigen, also Kommunen oder die von ihnen beauftragten Institutionen. Hiermit werden Niederschlagsmengen bis zur Bemessungsgrenze der jeweiligen Anlagen der Siedlungsentwässerung, meist statistische Jährlichkeiten von 5 bis 20 Jahren, zuverlässig schadlos abgeleitet. Bei extremen Ereignissen (zum Beispiel 100-jährlicher Niederschlag oder seltener) spielen die Anlagen zur Siedlungsentwässerung für den Schutz vor Starkregen nur noch eine untergeordnete Rolle. Dies zeigt beispielsweise die Starkregengefahrenkarte der Stadt Unna, die im Rahmen des Projektes „Stark gegen Starkregen“ erstellt wurde. Es sind Maßnahmen auch anderer Akteure im Einzugsgebiet erforderlich. Dabei kann es sich um andere Institutionen, andere kommunale Stellen, aber auch um Privatpersonen handeln, wie nachfolgend deutlich wird.

Daher spielen weitere Handlungsansätze eine entscheidende Rolle, welche wiederum in anderen Fachbereichen angesiedelt sind: So unterstützt beispielsweise die Erhöhung der Regenwasserretention die städtische Resilienz gegen Überflutungsereignisse durch Starkregen vor allem in flächig versiegelten urbanen Räumen. Diese erhöhte Regenwasserretention ist unter anderem erreichbar durch die Ausstattung mit grüner Infrastruktur. Dazu kann beispielsweise durch Gewässerrenaturierungen und mehr Platz für das Gewässer ein

natürlicher Wasserrückhalt in der Fläche erreicht werden. Daneben können Rückhaltewirkungen durch die Mehrfachnutzung von Flächen (Multicodierung) erzielt werden. Erforderlich dazu ist die Zusammenarbeit

- der Fachbereiche Stadtentwicklung, Stadtplanung, Bauordnung, Grün- und Landschaftsplanung, Verkehrsplanung
- der Fachbereiche Umwelt, Hochbau und Gebäudemanagement, Tiefbau
- der zuständigen Stellen für Siedlungsentwässerung und für die Unterhaltung von Gewässern
- der für die Unterhaltung von öffentlichen Flächen zuständigen Stellen (Verkehrsflächen, Grünflächen, Bildungseinrichtungen und andere öffentlich Gebäude und deren Grundstücke, etc.).

Neben den öffentlichen Stellen müssen zudem auch private Akteure bei der Überflutungsvorsorge berücksichtigt werden. So sind auch Wohnungsgesellschaften, Hausverwaltungen und Liegenschaftsbetriebe, sowie Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer und Mieter und Mieterinnen aufgerufen, Vorsorge zu treffen und die kommunale Entwässerung im Rahmen ihrer Handlungsmöglichkeiten zu unterstützen. Dies betrifft die Installation von Gebäudeschutz, wie beispielsweise der Erhöhung von Schachtöffnungen für Kellerfenster oder den Einbau von Rückstauklappen zum Schutz vor dem Rückstau aus der Kanalisation. Aber auch zur Erhöhung von Retentionsräumen können Bürgerinnen und Bürger einen Beitrag leisten. Hier sind Handlungsmöglichkeiten zum Beispiel durch die Gartengestaltung unter Berücksichtigung der dezentralen Niederschlagsversickerung und Regenwassernutzung mittels Zisternen gegeben.

Für eine wirkungsvolle Schadensvermeidung im Falle eines Starkregenerignisses müssen sich demnach vielfältige, teilweise sehr unterschiedliche Akteure austauschen und in der Klimawandelvorsorge zusammenwirken.

Die Landesregierung NRW möchte mit diesem Konzept Regionen und Kommunen dafür sensibilisieren, ihre mögliche Betroffenheit bei Starkregenerignissen im Vorfeld zu ermitteln und zu bewerten. Mit Hilfe dieses Konzeptes sollen Regionen, Kommunen und weitere Akteure einen Überblick über die rechtlichen Instrumente, Handlungsfelder und Fördermöglichkeiten bekommen, um so in die Lage versetzt zu werden, sich gezielt mit dem Thema Klimawandel und Starkregen auseinander zu setzen und präventive Maßnahmen zu ergreifen und resilient, also widerstandsfähig, gegen Extremwetterereignisse zu werden.

1.6 Soforthilfen des Landes

Um in der Zukunft bei Schadensereignissen durch Unwetter schnell handlungsfähig zu sein, wird seitens der Landesregierung eine Richtlinie zur Gewährung finanzieller Hilfen bei Notständen durch Elementarschadenereignisse erarbeitet.

Die Richtlinie soll ein rechtssicheres, gerechtes und unkompliziertes Verfahren für die Unterstützungsleistungen des Landes generell festlegen. Zugleich wird für derartige Ereignisse eine haushaltsmäßige Vorsorge vorgesehen.

2. Maßnahmen, Angebote und Programme der Landesregierung NRW

Klimaschutz sowie Anpassung an den Klimawandel liegen in unser aller Interesse. Alle Lebensbereiche sind betroffen. Einerseits müssen Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen ergriffen werden, um den Ursachen für den Klimawandel etwas entgegen zu setzen. Andererseits ist es erforderlich, sich vorausschauend auf die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels einzustellen, um Schäden zu mindern oder im besten Fall ganz zu vermeiden. Zu den Folgen des Klimawandels zählt auch die Zunahme von Extremwetterereignissen in Häufigkeit und Intensität. Die Landesregierung NRW ist sich der Herausforderungen des Klimawandels bewusst und hat bereits darauf reagiert:

Am 23. Januar 2013 hat die Landesregierung NRW das Klimaschutzgesetz beschlossen, in dem nicht nur die Reduktion der Treibhausgasemissionen, sondern auch der Auftrag zur Anpassung an den Klimawandel in NRW gesetzlich festgelegt wurde.

Die Konkretisierung des Klimaschutzgesetzes erfolgt über den Klimaschutzplan (KSP). Er enthält insgesamt 220 Maßnahmen bezogen auf 6 Sektoren des Klimaschutzes und 16 Handlungsfelder zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Die Maßnahmen des KSP wurden am 17.12.2015 durch den Landtag beschlossen. Sie sind damit umzusetzen. Der Landesregierung und ihrer Landesverwaltung kommen dabei vor allem die Aufgaben der Rahmensetzung und der Unterstützung zu. Dies kann z. B durch Handlungsanweisungen (Erlasse), Handlungsanleitungen und Handbücher, Bereitstellung von Informationen aller Art, auch aus der wissenschaftlichen Grundlagenforschung, Kommunikation durch Veranstaltungen und verschiedene Medien sowie die Schaffung von Anreizinstrumenten, wie Förderprogrammen und Projektaufufen geschehen.

Um den Folgen von Starkregenereignissen wirksam begegnen zu können, sind vor allem die Handlungsfelder Wasserwirtschaft, Boden, Stadtentwicklung und kommunale Planung wichtig. Aber auch andere Handlungsfelder, wie zum Beispiel Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, Finanz- und Versicherungswirtschaft, Katastrophenschutz, Raum- und Landesentwicklungsplanung sowie Information, Gesundheit, Bildung und Netzwerke weisen Berührungspunkte auf. Die Unterstützungsmaßnahmen, Angebote und Programme der Landesregierung NRW zum Thema Starkregen werden nun in den relevanten Handlungsfeldern dargestellt.

2.1 Wasserwirtschaft

Die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Wasserwirtschaft werden bereits seit vielen Jahren in der Wasserwirtschaft thematisiert und diskutiert. Folglich soll zum Beispiel ein von der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) 2010 verabschiedetes Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse überprüft, fortgeschrieben und gegebenenfalls konkretisiert werden. Dabei werden unter anderem Veränderungen klimatischer Kenngrößen wie zum Beispiel Niederschlag und Temperatur und der Wasserhaushaltskomponenten wie zum Beispiel Grundwasserneubildung, Abflussverhalten und Verdunstung ausgewertet und die direkten und indirekten Folgen auf die vielfältigen Bereiche der Wasserwirtschaft und andere Handlungsfelder betrachtet.

Im Zusammenhang mit Starkregeneignissen sind vor allem die wasserwirtschaftlichen Bereiche der Siedlungsentwässerung, der Gewässerrenaturierung und des Hochwasserschutzes von vorrangiger Bedeutung. Dabei sind im Hinblick auf mögliche Schäden in Siedlungsgebieten neben dem Versagen technischer Anlagen vier Erscheinungsformen von „zu viel Wasser“ zu unterscheiden:

- **Gewässer.** Gewässer haben regelmäßig und natürlich eine niederschlagsbedingt veränderliche Wasserführung, die zum Ausuferen führen kann. Dieser Regelfall wird mit dem Begriff „Hochwasser“ beschrieben. In den von Hochwasser betroffenen Bereichen können durch die eingetretenen Überschwemmungen bei vorhandenen Schadenspotentialen entsprechende Schäden auftreten.
- **Überlastung des Kanalnetzes / der Entwässerung:** Hierbei handelt es sich um aus Entwässerungskanälen oder Sonderbauwerken austretendes Abwasser, das infolge intensiven Niederschlags dort nicht mehr abgeführt werden kann. Dieses Wasser sucht sich seinen Weg der Schwerkraft folgend und kann durch Eindringen in Gebäude, zum Beispiel oberflächlich oder über Rückstau, Schäden verursachen.
- **Unkontrollierter Oberflächenabfluss:** Dies beschreibt Abflüsse von Oberflächen, bei denen der Niederschlag die Infiltrationsrate derart übersteigt, dass das Wasser weder durch kleinere Gewässer noch durch das Entwässerungssystem schadlos aufgenommen und abgeleitet werden kann. Häufig wird dieser Prozess auch mit „wild abfließendem Wasser“ oder „Sturzflut“ bezeichnet.
- **Grundwasser.** Steigende bzw. für Siedlungsgebiete zu hohe Grundwasserstände sind unterschiedlicher Herkunft (zum Beispiel Hochwasser mit Grundwasseranbindung, hohe Grundwasserstände infolge Niederschlag, Wiederanstieg des Grundwassers in Bergbaugebieten nach Aufgabe von Sumpfanlagen) und Schadenswirkungen (v. a. stauend und unterspülend bzw. erodierend).

Starkregen als solcher führt zu Überflutungen und gegebenenfalls auch zu einem Ausufernden von Bächen und Flüssen und damit zu Flusshochwasser.

Die Wasserwirtschaft beschäftigt sich schon lange mit dem Schutz vor Flusshochwasser. Seit 2007 gibt es dazu europäische Vorgaben:

Das durch ausufernde Gewässer hervorgerufene Hochwasser erfordert in dem dicht besiedelten und hoch industrialisierten NRW einen effizienten Hochwasserschutz insbesondere am Rhein mit seinen Nebengewässern als auch an vielen kleineren Fließgewässern, die ein Hochwasserrisiko aufweisen. Das 2006 aufgestellte Hochwasserschutzkonzept des Landes beinhaltet daher sowohl technische Maßnahmen des Hochwasserschutzes als auch Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhaltes und der weitergehenden Hochwasservorsorge. Besonders wichtig ist es auch, das Bewusstsein der Bevölkerung in den gefährdeten Gebieten hinsichtlich eines Hochwasserrisikos zu stärken und die Eigenvorsorge zu fördern.

Diese Zielsetzung des Landes NRW wird durch die von der Europäischen Union 2007 eingeführte „Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie“ (HWRM-RL), deren Regelungen 2010 in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) übernommen wurde, weiter ausgeführt. Mit der HWRM-RL werden die seit vielen Jahren auf allen Ebenen des Landes bestehenden Aktivitäten zum Hochwasserschutz und zur Hochwasservorsorge fortgeführt und im Sinne eines umfassenden Managements zum Umgang mit den Risiken erweitert.

Auf regionaler Ebene haben dafür die Akteure aus den verschiedensten Disziplinen wie Wasserwirtschaft, Raumplanung, Bauleitplanung, Ver- und Entsorgung, Denkmalschutz, Katastrophenschutz und Wirtschaft gemeinsam ein Maßnahmenpaket geschnürt und in den bis Ende 2015 aufzustellenden Hochwasserrisikomanagementplänen dokumentiert. Entsprechend den Vorgaben der Richtlinie und des WHG wird nun alle sechs Jahre überprüft und festgehalten, wieweit die Umsetzung der Maßnahmen vorangeschritten ist und welche weiteren/neuen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele erforderlich sind.

Aber auch mit der Umsetzung von Maßnahmen entsprechend der europäischen Wasserrahmenrichtlinie wird ein Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz geleistet. Durch die seit 2009 in NRW veröffentlichten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme sind fast flächendeckend Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung vorgesehen. Durch diese Maßnahmen wird den Gewässern mehr Platz zur eigendynamischen Entwicklung zur Verfügung gestellt und ein natürlicher Wasserrückhalt in der Fläche erreicht.

Starkregenereignisse können für sich genommen in bestimmten Situationen zu Hochwasser, also zu von Gewässern ausgehenden Überschwemmungen führen, häufiger aber zu Überflutungen durch eine Überlastung des Kanalnetzes bzw. der vorhandenen Entwässerung mit einem unkontrollierten Oberflächenabfluss.

Starkregenereignisse sind in diesem Zusammenhang als Ereignisse einzuordnen, die, anders als Flusshochwasser, ausschließlich auf lokaler Ebene zu betrachten sind. Wegen der seltenen Auftrittswahrscheinlichkeit sowie dem örtlich begrenzten Schadenspotenzial ist das Risiko durch Oberflächenabflüsse im Vergleich zu dem durch Flusshochwasser bisher geringer.

Aus diesem Grund hat man sich bei der Umsetzung der HWRM-RL bzw. den Regelungen im WHG in Deutschland bisher auf die Hochwassergefährdung von Überflutungen aus oberirdischen Gewässern konzentriert.

Dennoch können Starkregenereignisse signifikante Risiken darstellen, da sie wiederholt Menschenleben und große Schäden an allen Schutzgütern mit sich bringen.

Bei Starkregenereignissen ist die Funktionalität der Siedlungsentwässerungsanlagen ein immer wieder angesprochenes Thema. Für die Bemessung und Auslegung von Entwässerungssystemen gibt es rechtliche und technische Vorgaben, welches Ereignis mit welcher Jährlichkeit von der Anlage aufgenommen werden soll. Dabei wird ein Überflutungsschutz bis zu einem Bemessungsregen sichergestellt, der aus volkswirtschaftlicher Sicht im Hinblick auf die Häufigkeit des Ereignisses und des durch sie verursachten Schadens finanzierbar ist. Die darüber hinaus gehende Überflutungsvorsorge mit Blick auf seltene und außergewöhnliche Starkregenereignisse ist hingegen eine interdisziplinäre kommunale Gemeinschaftsaufgabe. Sie fordert alle Akteure in den verschiedensten Handlungsfeldern in einer Kommune, einschließlich Bürgerinnen und Bürger.

Status Quo

2.1.1 Rechtsinstrumente

Rechtsinstrumente, die im Bereich des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft eine Rolle spielen und das Thema Starkregen bereits adressieren oder zukünftig aufgreifen, werden im folgenden Text vorgestellt.

Novellierung Landeswassergesetz

Im novellierten Landeswassergesetz wird erstmals bei den Regelungen zur Abwasserbeseitigung klargestellt, dass der Klimawandel und notwendige Anpassungsmaßnahmen beim kommunalen Niederschlagswasserbeseitigungskonzept zu berücksichtigen sind. Es wird ebenfalls eine entsprechende Möglichkeit zur Umlage der Kosten solcher Maßnahmen der Abwasserbeseitigung im Rahmen der kommunalen Gebühren geregelt (siehe auch Kapitel 2.1.3). Das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept ermöglicht das Erkennen von wasserwirtschaftlichen Problemfeldern (Kanalisation, Gewässerabfluss, Grundwas-

seranstieg) und ist damit Grundlage für entsprechende Maßnahmen sowohl im Bestand als auch bei der Ausweisung von Neubaugebieten.

Daneben sieht das neue Landeswassergesetz – erstmalig – vor, dass Gewässerübersichten zu erstellen sind, in denen die geplanten ökologischen Gewässerentwicklungsmaßnahmen beschrieben sind, die zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie dienen. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird ein weiterer Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz geleistet. Das kann in Einzelfällen auch die Auswirkungen von Starkregen mindern.

2.1.2 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Viele Aktivitäten der vergangenen Jahre im vorsorgenden Hochwasserschutz und im Bereich der Stadtentwässerung haben zu einer Verbesserung des Hochwasser- und Überflutungsschutzes beigetragen. Häufig waren diese Vorhaben und Projekte aber inhaltlich eher singulär ausgerichtet, d.h. sie betrachteten „nur“ das gewässerbezogene Hochwasser oder „nur“ überlastete Kanäle. Trotz der erzielten Fortschritte verbleiben große Potentiale, die prozess-, handlungsfeld- und akteursübergreifend genutzt werden sollten und weitere Verbesserungen versprechen. Dazu gehört auch die planerische Berücksichtigung bzw. Umsetzung von erarbeiteten Maßnahmen zur Vorsorge vor Starkregenereignissen auf kommunaler Ebene.

Die Wasserwirtschaft liefert mit der Ermittlung, Auswertung und Bereitstellung der hydrologischen Grundlagendaten die Basis für wasserwirtschaftliche Planungen und Maßnahmen – auch hinsichtlich Starkregenereignissen.

Handlungsprogramme und Maßnahmen der Landesregierung mit Bezug zum Thema Wasserwirtschaft einschließlich des Themas Starkregen sind zum Beispiel:

- Fristgerechte Erstellung und Veröffentlichung von Hochwasserrisikomanagementplänen mit vielen kommunalen Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasser- und Überflutungsschutzes bis zum 22.12.2015 einschließlich der bereits Ende 2013 veröffentlichten Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten in NRW für 448 Gewässer. Für den 2. Zyklus ist geplant, das Thema Starkregen länderübergreifend fachlich weiter auszuarbeiten.
- Kommunikation, Bewusstseinsbildung, größere Zentralveranstaltungen
 - Hochwassersymposien 2013 "Hochwasserrisiken gemeinsam meistern", 2014 „Hochwasserrisiken gemeinsam meistern – Maßnahmen gemeinsam umsetzen“ und 2016 „Hochwasserrisikomanagement in NRW – Wo stehen wir? – Wo wollen wir hin?“
 - Bereitstellung von umfangreichem Informationsmaterial zum Hochwasserrisikomanagement und Hochwasser allgemein auf der Flussgebietsseite NRW (www.flussgebiete.nrw.de)

- Veröffentlichung von Inhalten aus den Hochwasserrisikomanagementplänen im Umweltinformationssystem des Landes „Umweltdaten vor Ort“ und auf den interaktiven Internetseiten des Umweltministeriums ELWAS-WEB sowie Erstellung und Veröffentlichung der in den Hochwasserrisikomanagementplänen enthaltenen Maßnahmen separat für jede Kommune („kommunalen Steckbriefe“).
- Veröffentlichung des vom Ministerium für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz geförderten Praxisleitfadens „Hochwasser- und Überflutungsschutz“, in dem Ansätze für eine fach-übergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Kommunalverwaltung zum Hochwasserrisikomanagement am Beispiel von vier Kommunen erarbeitet wurden.
- Erlass Hochwassersicherheit von Abwasseranlagen: Gemäß Landeswassergesetz sind Abwasseranlagen in Überschwemmungsgebieten entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik hochwassersicher zu errichten und zu betreiben. Abwasseranlagen können jedoch durch lokale Starkregenereignisse auch dann hochwasser- bzw. überflutungsfähig sein, wenn sie nicht in einem Überschwemmungsgebiet oder Risikogebiet nach §73 WHG liegen. Zur Konkretisierung dieser Anforderung an Abwasseranlagen ist ein Erlass in Bearbeitung.
- Methoden und Konzepte, um dem Klimawandel in Stadtentwässerung und Stadtentwicklung zu begegnen, werden vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) im Fachbericht „Klimawandel in Stadtentwässerung und Stadtentwicklung“ (KISS) dargestellt. Neben der Analyse von Ereignissen werden Anforderungen an den Überflutungsschutz im geltenden Regelwerk, weiterführende Betrachtungen und Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge und Hinweise zur technischen und wirtschaftlichen Bewertung von Maßnahmen gegeben. (http://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/wasser/abwasser/KISS_Bericht.pdf)
- Das Landesamt (LANUV) erarbeitet derzeit zur Unterstützung der Kommunen beim Risikomanagement urbaner Sturzfluten eine Muster-Starkregenkarte und eine Handlungsanleitung um diese zu erstellen.
- Zur Information und Sensibilisierung der Bevölkerung ist angedacht, das Thema Rückstausicherung in einem Flyer aufzugreifen.
- Bevölkerung und Unternehmen sollen mittels der Elementarschadenkampagne über Versicherungen gegen Elementarschäden informiert werden. (vgl. Kapitel 2.6).
- Förderung von interdisziplinären und akteursübergreifenden Projekten und Maßnahmen sowohl konzeptioneller Art als auch konkrete Einzelfälle.

Klimaschutzplan

Der Klimaschutzplan enthält für das Handlungsfeld der Wasserwirtschaft insgesamt sieben Maßnahmenvorschläge, von denen sich zwei konkret dem Umgang mit den Folgen von Starkregen widmen:

Ziel der Maßnahme „**Wassersensible Stadtentwicklung**“ (LR-KA2-M3) ist die Entwicklung von ökonomisch tragbaren Sanierungsmaßnahmen für die vorhandenen Entwässerungssysteme, um eine flexible Anpassung an klimawandelbedingte Veränderungen ermöglichen. Dazu sollen die Kooperation zwischen allen relevanten Planungsdisziplinen und begleitender Wissenstransfer gefördert werden. Elemente der „Wassersensiblen Stadtentwicklung“ sind zum Beispiel die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, das Überflutungsmanagement, zum Beispiel durch das Erkennen von Fließwegen, die Anlage von Notabflusswegen oder oberflächigen Speicherräumen. Im Einzelfall können auch Kanalquerschnitte vergrößert oder unterirdische Speicherbecken angelegt werden, sofern dies im Rahmen der Gesamtkonzeption sinnvoll ist.

Urbane Sturzfluten sind kaum vorherzusagen und nehmen durch den Klimawandel an Häufigkeit und Intensität zu. Viele Faktoren wirken im Schadensfall zusammen. Risiken sind im Vorfeld ohne gezielte Analyse nicht immer bekannt. Zudem sind die Verantwortlichkeiten für die Vorsorge auf viele verschiedene Akteure verteilt. Häufig fehlt ein koordiniertes Risikomanagement auf kommunaler Ebene und Gemeindegrenzen übergreifend. Durch die Maßnahme „**Risikomanagement Urbane Sturzfluten**“ (LR-KA2-M4) soll die Erstellung von Risikomanagementkonzepten zur Vermeidung von Schäden durch Starkregenereignisse unterstützt werden. Konkret soll dies durch ein Pilotprojekt zur Erstellung von kommunalen Risikomanagementkonzepten für urbane Sturzfluten geschehen. Bestehende Leitfäden und Anleitungen, zum Beispiel "Starkregen und urbane Sturzfluten: Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge" (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, 2013) und "Starkregen - Was können Kommunen tun?" (Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz und WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, 2012) sollen dabei in der Praxis erprobt werden. Ein Bündel von geeigneten planerischen, technischen und administrativen Maßnahmen soll Schäden durch urbane Sturzfluten vermeiden oder zumindest mindern (Regenwasser in der Fläche halten oder möglichst schadlos ableiten). Zugleich sollen konkrete Vorkehrungen für den Schadensfall getroffen werden. Betroffene Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Verbände sollen frühzeitig beteiligt werden.

2.1.3 Förderung und Finanzierung

Förderung und Finanzierung sind wichtige Voraussetzungen dafür, Maßnahmen vor Ort umsetzen zu können. Im Folgenden werden die Angebote des Landes dargelegt.

Fördermaßnahmen

Gemäß der Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen des Wasserbaus einschließlich der Talsperren (RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV 5 - 4000 – 22250 v. 30.6.2009) gewährt das Land Zuwendungen für wasserwirtschaftliche Maßnahmen. Die Richtlinien sind insbesondere Grundlage für die Förderung von Renaturierungsmaßnahmen auf Basis des Programms "Lebendige Gewässer" zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in NRW und von Maßnahmen des Hochwasserschutzes.

Abwasserbeseitigung

Aus Mitteln der Abwasserabgabe werden im Rahmen des Förderprogramms „Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung in NRW“ sowohl Maßnahmen zur Energieminimierung von Abwasseranlagen gefördert, die zur CO₂-Minderung und damit zur Minderung der Ursachen für den Klimawandel und das häufigere Auftreten von Extremwetterlagen führen, als auch Maßnahmen zur Niederschlagswasserbeseitigung gefördert. Als Fördervoraussetzung sind bei allen Maßnahmen der Förderrichtlinie die Ziele des Klimaschutzes oder die Begrenzung der negativen Folgen des Klimawandels zu berücksichtigen.

Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“

Ziel der Zukunftsinitiative ist die Unterstützung eines ganzheitlichen Ansatzes im Rahmen einer fachübergreifenden Stadt- und Freiraumentwicklung bei der Planung von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen. Dabei soll das Potenzial von Wasser für die Stadt- und Freiraumplanung genutzt werden und unterschiedliche, auf den ersten Blick miteinander konkurrierende Ansprüche von Stadtentwicklung, Wasserwirtschaft, Freiraumplanung und Klimaanpassung in abgestimmten Prozessen zusammengeführt werden. Mit der Zukunftsvereinbarung „Wasser in der Stadt von morgen“ haben sich die 16 Kommunen der Emscherregion und die Emschergenossenschaft zu den Zielen einer integralen Wasserwirtschaft bekannt. Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels steht der Gedanke der wassersensitiven Stadtentwicklung im Fokus der Zukunftsinitiative. Das Ministerium für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz unterstützt diese Aktivitäten durch die finanzielle Förderung von Projekten. Projektanträge können im Rahmen eines jährlichen Projektaufrufs gestellt werden. Der erste Projektaufruf ist im Mai dieses Jahres bereits erfolgt.

Die Jurysitzung zur fachlichen Bewertung der eingereichten Projekte fand am 20.06.2016 statt.

Projekt „Zugabe“

Die Landesregierung fördert zudem das Projekt „Zugabe“ der Emschergenossenschaft, mit dem eine EDV-gestützte Kartierung von Überflutungsgefahrengebieten ermöglicht wird. Dieses soll den Gemeinden flächendeckend zur Verfügung gestellt werden. Die Ergebnisse aus dem Pilotprojekt in Unna fließen hier ein.

Abgesehen davon können Maßnahmen der Abwasserbeseitigung, des Gewässerausbaus und der Gewässerunterhaltung durch die Kommunen über Gebühren umgelegt werden.

Ausblick

2.1.4 Bund

Rechtsetzung des Bundes

Sowohl die europäischen Richtlinien Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie, als auch das Wasserhaushaltsgesetz berücksichtigen bereits Aspekte des Klimawandels. Auf Bundesebene bedarf es im Wasserbereich nach Einschätzung der Landesregierung keiner wesentlichen weiteren rechtlichen Aktivitäten zur Überflutungsvorsorge und zur Verhinderung von Überflutungsschäden. Vielmehr müssen die bestehenden Konzeptionen mit Leben gefüllt werden. Der vorliegende Entwurf des Bundes über eine Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes wird noch geprüft.

2.1.5 Land NRW

Auf Landesebene bedarf es im Wasserbereich nach Einschätzung der Landesregierung keiner weiteren Aktivitäten zur Überflutungsvorsorge und zur Verhinderung von Überflutungsschäden. Vielmehr müssen die bestehenden Konzeptionen mit Leben gefüllt werden. Dazu muss zunächst eine Sensibilisierung erfolgen, damit auch bisher nicht betroffene Kommunen ein Problembewusstsein für das Thema Starkregen und Überflutung bilden. Das Land unterstützt die Kommunen bei der erforderlichen Umsetzung der o. g. Konzeptionen, in dem konkrete Maßnahmen in bestehende und künftige Förderprogramme und Projektauftrufe integriert werden (siehe auch Kapitel 2.1.3 bzw. 2.7, 2.8, 2.9).

2.1.6 Kommunen

Die Einstellung auf den Klimawandel und die Prävention zur Schadenvermeidung sind wichtige Zukunftsaufgaben der Kommunen. Für eine wassersensible

Stadtentwicklung ist vor allem das Problembewusstsein zum Thema Starkregen und damit auch ein Umdenken nötig: Das zukünftig zu erwartende Klima erfordert einen neuen Umgang mit (Niederschlags-)Wasser in der Stadt. Wasser muss als wichtige Ressource verstanden und nicht einfach abgeleitet werden. Dies muss sich auch in den kommunalen Planungen und Konzepten wie den Niederschlagswasserbeseitigungskonzepten sowie schließlich in den Maßnahmen wiederfinden (vgl. Kapitel 2.9.2 – Urbanes Grün/Schwammstadt).

Das betrifft aber nicht nur den Bereich der Stadtentwässerung, sondern auch die weiteren Handlungsfelder wie zum Beispiel die Bauleitplanung und die Verkehrsplanung der Kommune. Eine Verringerung der bestehenden Risiken wird folglich nur über die Realisierung entsprechender bereichsübergreifender (Klimaschutz- und) Klimaanpassungskonzepte möglich sein.

Die originäre Zuständigkeit für Durchführung von Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung liegt in NRW in der Regel auch bei den Kommunen. Diese haben die erforderlichen Unterhaltungs- und Ausbaumaßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für das jeweilige Gewässer durchzuführen. In der Vergangenheit wurden solche Maßnahmen nur sehr zögerlich durchgeführt. Hier besteht für die Zukunft Handlungsbedarf, um nicht nur Verbesserungen für die Gewässerökologie zu erreichen, sondern auch vorbeugenden Hochwasser- und Überflutungsschutz zu betreiben.

2.2 Landwirtschaft, Boden und Naturschutz

Gesunde natürliche Böden erfüllen eine Vielzahl ökologischer Dienstleistungen. Neben ihren vielfältigen Funktionen als Lebensraum und -grundlage für Flora und Fauna und als Schadstofffilter sind natürliche Böden wichtige Speicher nicht nur für Kohlenstoff und andere Nährstoffe, sondern auch für Wasser. Durch ihre Fähigkeit zur Wasserspeicherung reduzieren Böden den oberflächigen Wasserabfluss – auch nach Starkniederschlägen – und leisten so einen Beitrag zum Überflutungsschutz. Voraussetzung dazu ist eine intakte Bodenfauna.

Böden sind die Grundlage für die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion. Vor allem bei hängigen Flächen und Kulturen mit geringer Bodenbedeckung besteht bei Starkregenereignissen ein hohes Erosionsrisiko. Pflanzenbauliche Maßnahmen können dieses Risiko deutlich mindern.

Für die landwirtschaftliche Bodennutzung werden die Vorsorgeanforderungen zur Vermeidung von Bodenerosion durch Wasser durch die Grundsätze zur „guten fachlichen Praxis (gfP)“ nach § 17 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) bestimmt. Demnach sind Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung möglichst zu vermeiden. Naturbetonte Strukturelemente der Feldflur, insbesondere Hecken,

Feldgehölze, Feldraine und Ackerterrassen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind, sind zu erhalten.

Die Durchführung der gfP erfordert grundsätzlich die Berücksichtigung der Standortverhältnisse, d.h. der konkreten Erosionsgefährdung auf Grund der Boden-, Klima- und Bewirtschaftungsbedingungen. Zur Ermittlung potentiell erosionsgefährdeter Flächen steht die vom Geologischen Dienst geführte Karte der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wasser auf landwirtschaftlichen Flächen nach DIN 19708 zur Verfügung. Die nach DIN 19708 abgeleitete Gebietskulisse dient dem Erkennen und Abgrenzen von Gebieten, in denen eine vorsorgende Erosionsschutzberatung angezeigt ist.

Im Bereich des Naturschutzes ist es Ziel der Landesregierung, die biologische Vielfalt zu erhalten. Die rechtliche Rahmensetzung dazu liefern die Biodiversitätsstrategie des Landes NRW und das Landesnaturschutzgesetz. Arbeitsfelder wie die Verbesserung von Widerstandsfähigkeit und Qualität von Ökosystemen und Lebensräumen haben ebenfalls einen positiven Einfluss auf den Überflutungsschutz: Beispielsweise kann durch die Renaturierung von Gewässern die Fähigkeit zur Wasserretention erhöht werden. Auch der Erhalt der Funktionsfähigkeit von Böden, zum Beispiel durch den Schutz der Bodenfauna, erhöht diese Retentionsfähigkeit.

Status Quo

2.2.1 Rechtsinstrumente

Novellierung Landesnaturschutzgesetz

Ein Bezug zum Thema Starkregen ergibt sich durch die geplante Einführung des Verbots, Dauergrünland und Dauergrünlandbrachen in Acker umzuwandeln (§ 4 Absatz 1 Nr. 1 Entwurf Landesnaturschutzgesetz). Da dieses Grünland eine bessere Rückhaltefähigkeit als Acker hat, kann das in Rede stehende Verbot dazu beitragen, die negativen Folgen von Starkregen zu verringern.

Biodiversitätsstrategie

Bodentypspezifische Wasserstände zählen neben zahlreichen weiteren Faktoren zu den Grundvoraussetzungen für einen guten Erhaltungszustand der Schutzgebiete in Nordrhein-Westfalen. Die Biodiversitätsstrategie NRW sieht im Zusammenhang mit dem Themenfeld Boden und Naturschutz unter anderem vor, die gfP in der Landwirtschaft unter Berücksichtigung der Ziele des Natur- und Bodenschutzes weiterentwickeln, im Staatswald auf eine Neuanlage von Entwässerungsgräben zu verzichten sowie Entwässerungsmaßnahmen auf bodentypspezifische Grundwasserstände zurückzuführen.

Durch die anhaltende Versiegelung von Böden gehen wichtige natürliche Funktionen verloren, die sowohl den Lebensraum und die Lebensgrundlagen für Tiere, Pilze und Pflanzen betreffen, als auch Böden und den Wasserhaushalt. Daher sieht die Biodiversitätsstrategie auf mittlere Sicht eine Verringerung der Flächenneuanspruchnahme auf 5 Hektar pro Tag vor, langfristig auf "Null" (Flächenneuanspruchnahme im Jahr 2013: 9,3 ha/Tag in NRW).

Anforderungen Cross Compliance / Landeserosionsschutzverordnung

Landwirtschaftliche Betriebe, die Direktzahlungen der EU beziehen, müssen auch Anforderungen des Bodenschutzes erfüllen. Die Agrarzah-lungen-Verpflichtungenverordnung formuliert Vorgaben zum Erosionsschutz auf Flächen mit einem hohen Erosionsrisiko. Dazu zählen vor allem Pflugverbote und Anforderungen an die Bodenbedeckung. Die Kulisse dieser Flächen wird in der Landeserosionsschutzverordnung NRW festgelegt und die einzuhaltenden Maßnahmen konkretisiert. Zu berücksichtigen ist, dass die Cross-Compliance-Anforderungen nicht mit der gfP nach § 17 BBodSchG gleichzusetzen sind. Es handelt sich um Mindestanforderungen und ein Kontrollinstrument, welches zur Anwendung kommt, soweit von Landwirtinnen und Landwirten Direktzahlungen der EU in Anspruch genommen werden.

2.2.2 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimaschutzplan

Im Handlungsfeld Boden enthält der Klimaschutzplan zwei Maßnahmen, die für den Überflutungsschutz nach Starkregeneignissen wichtig sind:

Durch die Maßnahme **„Wiederherstellung und Erhalt von Böden mit hoher Kühlleistungsfunktion im städtischen Raum“** (LR-KA3-M13) soll die Wasserspeicherkapazität von städtischen Böden erhalten oder verbessert werden. Neben einer Verbesserung des Stadtklimas wirken kühlleistungsstarke Böden auch ausgleichend auf den städtischen Wasserhaushalt und leisten so einen Beitrag zum Überflutungsschutz.

Die Maßnahme **„Erhalt und Wiederherstellung von Böden mit hoher Wasserspeicherkapazität im ländlichen Raum“** (LR-KA3-M12) zielt ebenfalls auf den Bodenschutz ab. Hier soll die Zerstörung von schutzwürdigen Böden durch Bebauung im ländlichen Raum bzw. im Zuge der Außenentwicklung von Städten eingeschränkt werden. Dazu sollen schutzwürdige Böden ermittelt, kartiert und die Rechtsgrundlage zum Bodenschutz ausgeweitet werden. Der Erhalt von Böden mit hoher Wasserspeicherkapazität im städtischen Außenbereich hat ebenfalls eine ausgleichende Wirkung im Wasserhaushalt (Überflutungsschutz).

Die Landeserosionsschutzverordnung wurde 2015 novelliert. Als zusätzliche Anforderung wurde unter anderem die Anlage eines Grünstreifens quer zur Hangrichtung zur Verminderung des Bodenabtrags eingeführt.

2.2.3 Förderung und Finanzierung

Altlastensanierung

Nach der „Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für die Gefahrenermittlung und Sanierung von Altlasten sowie für weitere Maßnahmen des Bodenschutzes“ können Kreise, kreisfreie Städte und Gemeinden (1) für Untersuchungen und Maßnahmen zum Erhalt und Verbesserung der Klimaschutzfunktion des Bodens (unter anderem Bodenkühlleistung), (2) für die Erstellung großmaßstäbiger Bodenfunktionskarten unter Berücksichtigung klimarelevanter Bodenkenngrößen sowie (3) zur Ermittlung von Entsiegelungspotentialen Zuwendungen bei den Dezernaten 52 der regional zuständigen Bezirksregierungen beantragen.

Projektaufruf “Grüne Infrastruktur NRW“

Grüne Infrastruktur bezeichnet ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen. Diese bieten in Form von Kerngebieten, Verbindungen und angeschlossenen Einzelelementen Raum für Habitate und Artenmigration und erhöhen so die biologische Vielfalt. Außerdem tragen sie durch die Erbringung von Ökosystemdienstleistungen nicht nur zu einer maßgeblichen Verbesserung des Stadtklimas bei, sondern leisten unter anderem durch ihre Wasserretentionsfähigkeit einen wichtigen Beitrag zum Überflutungsschutz. Daher ist der EFRE Projektaufruf “Grüne Infrastruktur NRW“ zur nachhaltigen Verbesserung der natürlichen Umwelt und der Umweltbedingungen zugunsten der Biodiversität und der Menschen in Quartieren, Städten und Stadtumlandgebieten geplant. Er bietet die Möglichkeit, Maßnahmen zu Natur- und Klimaschutz integriert in einem Konzept zu fördern und insbesondere sozial benachteiligten Menschen die dadurch entstehenden Vorteile zugänglich und verständlich zu machen. Handlungsfelder des Aufrufs können urbane Wälder, Dach- und Fassadenbegrünung sowie Natur- oder Bodenlehrpfade und grüne- und blaue Klassenzimmer sein. Mögliche Handlungsfelder des Aufrufs, die für das Themengebiet Starkregen besonders relevant sind, sind beispielsweise die Erschließung, Wiederherstellung oder Aufwertung grüner Infrastrukturen (zum Beispiel durch Renaturierung von Gewässern) oder der Schutz und die Wiederherstellung von Freiräumen in der Stadt (unter anderem durch Entsiegelung und die ökologische Aufbereitung von Brachen). Auch im Zuge der Verbesserung des Wohnumfelds kann die Überflutungsvorsorge berücksichtigt werden, zum Beispiel bei der Quartiersaufwertung durch Begrünung oder durch die Anlage multifunktionaler Räume unter Einbeziehung von Elementen urbanen Grüns (Multicodierung, vgl. Kapitel 2.9.3).

Förderung von Uferrand- und Erosionsschutzstreifen

Im Rahmen der Förderung von Agrarumweltmaßnahmen werden auf erosionsgefährdeten Flächen und an Oberflächengewässern die Anlage von Erosions- und Uferrandstreifen gefördert, um das Risiko von Bodenabträgen und Einträgen in Gewässer zu reduzieren.

Ausblick

2.2.4 Bund

Zu begrüßen wäre auf Bundesebene die Aufnahme der weiteren Bodenfunktion für den Klimaschutz in § 2 BBodSchG sowie die Aufnahme einer zusätzlichen Regelung in § 17 Abs. 2 BBodSchG mit dem Ziel in die Grundsätze der gfP den Erhalt und die Wiederherstellung der Kohlenstoff- und Wasserspeicherkapazität des Bodens einzubeziehen.

2.2.5 Land NRW

Angesichts der erwarteten Zunahme von Erosionsgefährdungen durch den Klimawandel sollten die Anpassung der Niederschlagsfaktoren (sog. R-Faktoren) sowie die Zunahme der sommerlichen Regenerosion (zeitliche Verteilung von Starkregenereignissen, die sich auf den sog. C-Faktor für die Bodenbedeckung auswirkt) auf Basis aktueller Klimadaten bei der Ausweisung der Gebietskulisse für vorsorgeorientierte Erosionsschutzberatung regelmäßig geprüft und bei der Fortschreibung der Karte der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wasser auf landwirtschaftlichen Flächen nach DIN 19708 durch den Geologischen Dienst NRW berücksichtigt werden.

Gemäß dem neu formulierten Grundsatz 7.1-4 zum Bodenschutz im Entwurf des Landesentwicklungsplans (LEP) soll bei der Festlegung von neuen Siedlungsgebieten in erosionsgefährdeten Gebieten ausreichende Vorsorge zur Vermeidung von erosionsbedingten Schäden getroffen werden. Um den Grundsatz umzusetzen, ist es erforderlich im Rahmen von Planungsverfahren der vorsorgeorientierten Erosionsberatung sowie vorsorgeorientierten Erosionsschutzmaßnahmen ein höheres Gewicht beizumessen. Dies kann insbesondere durch die Anlage von Grünstreifen am Siedlungsrand (beispielsweise im Rahmen von baurechtlichen Ausgleichsmaßnahmen) sowie durch Intensivierung der Beratung im Rahmen zur Vorsorge durch landwirtschaftliche Maßnahmen im Sinne der gfP nach § 17 BBodSchG erfolgen.

Eine Inanspruchnahme von Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen (schutzwürdige Böden), als Abgrabungsflächen sowie die Neuinanspruchnahme als Siedlungs- und Verkehrsflächen kann trotz der gesetzlichen Grundlage des § 1 Abs.1 Satz 2 LBodSchG (wonach Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz

im besonderen Maße erfüllen, besonders zu schützen sind) durch das Fachrecht in vielen Fällen nicht verhindert werden.

Um Böden mit hoher Wasserspeicherkapazität und hoher Funktionserfüllung der Regelungsfunktion im Wasserhaushalt zu erhalten, ist es erforderlich, dem Schutz dieser Böden im Rahmen der Umweltprüfung sowohl auf Ebene der Regionalplanung wie der Bauleitplanung ein höheres Gewicht in der Abwägung beizumessen.

Zur Unterstützung dieses Belanges ist die Fortschreibung der „Karte der schutzwürdigen Böden“ des Geologischen Dienstes NRW geplant, welche zukünftig neben der Ausweisung von Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, eine Darstellung der Böden mit ausgeprägten klimarelevanten Bodenfunktionen – unter anderem des Wasserspeichervermögens - enthalten wird.

Im Zusammenhang mit der Wiederherstellung von Böden mit hoher Wasserspeicherkapazität sollten insbesondere Entsiegelungsmaßnahmen von ehemals baulich genutzten Flächen, die langfristig nicht mehr für bauliche Nutzungen vorgesehen sind, intensiviert werden.

Neben Unterstützungsangeboten durch Förderung von Projekten zur Erhebung von Entsiegelungspotentialen ist die Finanzierung bzw. Durchführung von Entsiegelungsmaßnahmen über den Einsatz von Ersatzgeldern aus naturschutzrechtlichen Eingriffsmaßnahmen oder zukünftig über den EFRE-Aufruf bzw. die geplante Förderrichtlinie "Grüne Infrastruktur" (vgl. Kapitel 2.2.3) denkbar.

2.3 Wald und Forstwirtschaft

Wälder weisen im Vergleich zu anderen Landnutzungsformen natürliche und durch die Bewirtschaftung nur gering beeinträchtigte Böden auf. Zudem sind Waldböden meist durch eine relativ geschlossene und komplexe Vegetationsbedeckung gekennzeichnet. Dadurch können Waldökosysteme auch größere Niederschlagsmengen aufnehmen und für den Geländewasserhaushalt eine Pufferfunktion übernehmen. Bedeutung haben hierbei ein standortgerechter und naturnaher Waldbau, eine bodenschonende Holzernte, naturnahe Gewässer im Wald inkl. entsprechender Waldtypen wie Auwäldern sowie ein Waldwegebau mit geeigneter Ableitung von Oberflächenwasser.

Durch zukünftig vermehrt auftretende Starkregenfälle und ausgeprägten Wechsel von Perioden mit großen Niederschlagsmengen und Trockenperioden verändern sich der Oberflächenabfluss in Waldbeständen und der Geländewasserhaushalt. Damit steigen die Anforderungen, ausreichende Niederschlagsmengen in den Waldbeständen zu halten, Erosion von Waldböden und von Waldstraßen zu minimieren sowie den Beitrag zum Geländewasserhaushalt und die Trinkwassergewinnung aufrecht zu erhalten. Daher sind die Steuerung von Oberflächenabflüssen, die Rolle von Waldgewässern und die Auswir-

kungen auf den Geländewasserhaushalt beim Waldmanagement stärker zu berücksichtigen und entsprechende Konzepte und Instrumente weiterzuentwickeln.

Status Quo

2.3.1 Rechtsinstrumente

Bundeswaldgesetz und Landesforstgesetz (LFoG) sind die maßgeblichen Rechtsgrundlagen für die Waldbewirtschaftung. Neben dem Bundesbodenschutzgesetz wird durch diese spezialgesetzlichen Regelungen der Bodenschutz im Rahmen der nachhaltigen und ordnungsgemäßen Forstwirtschaft sichergestellt. So gehören nach § 1 b LFoG zu den Kennzeichen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft unter anderem:

- bedarfsgerechte Walderschließung unter größtmöglicher Schonung von Landschaft, Boden und Bestand
- Wahl standortgerechter Baumarten
- Vermeidung großflächiger Kahlhiebe
- pfegliches Vorgehen, insbesondere bei Verjüngungsmaßnahmen, Holznutzung und Holztransport
- Anwendung von bestands- und bodenschonenden Techniken.

Diese Kennzeichen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft werden im Landesforstgesetz zum Teil durch ordnungsrechtlich durchsetzbare Regelungen konkretisiert (zum Beispiel Verbot der Beeinträchtigung des Waldbodens und seiner Fruchtbarkeit unter anderem durch Ganzbaumentnahme, Erosion oder großflächige Verdichtung gem. § 10 Absatz 1 LFoG; Kahlhiebsverbot auf mehr als 2 Hektar Waldfläche innerhalb von drei Jahren gem. § 10 Absatz 2 LFoG). Im Übrigen wirken die Forstbehörden durch Beratung und Betreuung der Waldbesitzer und Waldbesitzerinnen auf einen standortgerechten und naturnahen Waldbau und eine bodenschonende Holzernte hin. Auch künftig wird die Landesforstverwaltung zur Bewältigung von Starkregenereignissen den Schwerpunkt eher auf ein kooperatives Vorgehen und nicht auf eine Verschärfung der Rechtsinstrumente des Ordnungsrechts legen.

2.3.2 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Ein Beispiel für ein bereits begonnenes Umsetzungsprojekt ist das Waldklimafonds-Förderprojekt „Fit für den Klimawandel – Maßnahmen für eine nachhaltige, naturnahe Anpassung feuchter Wälder im Münsterland an Klimaveränderungen“.

Klimaschutzplan

Im Klimaschutzplan betreffen verschiedene Maßnahmen Waldböden und somit auch den Aspekt Starkregenereignisse.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Maßnahme **„Erstellung und Umsetzung einer Klimaanpassungsstrategie Wald“** (LR-KA6-M23), da diese als Rahmen für sämtliche Maßnahmen mit Bezug zu Wald und Waldbewirtschaftung dient. Von den insgesamt 18 Handlungsfeldern und 49 Maßnahmen der Klimaanpassungsstrategie Wald NRW umfasst vor allem die Maßnahme **„Verbesserung der Naturnähe von Waldgewässern und Geländewasserhaushalt im Klimawandel“** auch den Aspekt Starkregenereignisse. Hierbei geht es zum einen um die Weiterentwicklung von Konzepten und Instrumenten zum Wassermanagement bei der Waldbewirtschaftung zum anderen um die Erhöhung der Naturnähe von Waldgewässern

2.3.3 Förderung und Finanzierung

Zur Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung für den Wald und die Waldbewirtschaftung in NRW können verschiedene aktuelle Förderprogramme des Bundes genutzt werden. So unterstützt und initiiert die Landesforstverwaltung NRW Förderanträge, beispielsweise beim Waldklimafonds und bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe. Beispiele für Projekte des Waldklimafonds sind das o. g. Vorhaben „Fit für den Klimawandel – Maßnahmen für eine nachhaltige, naturnahe Anpassung feuchter Wälder im Münsterland an Klimaveränderungen (Waldgürtel Münster)“ und das Vorhaben „Verbesserung der Klimaschutzleistungen von bewirtschafteten Wäldern durch gemeinschaftliche Bewirtschaftung des Klein- und Kleinstprivatwaldes in NRW (GemWaBewirt)“.

Neben der Bundesförderung stehen auch Landesförderprogramme für die Förderung von Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung für den Wald und die Waldbewirtschaftung zur Verfügung, zum Beispiel der Leitmarkt Wettbewerb Energie- und Umweltwirtschaft. Ein Beispiel für ein solches Förderprojekt ist das Vorhaben „ClusterWIS – Clusterübergreifendes, standardisiertes nD-Waldinformations- und Waldmanagementsystem für ein unter den Randbedingungen des Klimawandels nachhaltiges und effizientes Rohstoffmanagement im Cluster Wald und Holz NRW“.

Zudem können Projekte auch direkt aus Landesmitteln gefördert werden. Hierzu gehören insbesondere die aktuellen Vorhaben „Klimadynamisches Waldinformationssystem NRW“ und „Waldbaukonzept klimaplastische Wälder NRW“.

Ausblick

2.3.4 Kommunen

Wenn Regionen oder einzelnen Kommunen das Thema Klimawandel und Wald aufgreifen, zum Beispiel in der Form von Fachveranstaltungen, kann die Klimaanpassungsstrategie Wald NRW in einem solchen Rahmen bei den Akteuren vorgestellt werden. Dies kann insbesondere dazu dienen, auch Kommunen zur Beteiligung an Umsetzungsprojekten der Klimaanpassungsstrategie Wald einzuladen.

Der Waldbesitzerverband der Gemeinden, Gemeindeverbände und öffentlich-rechtlichen Körperschaften in Nordrhein-Westfalen e.V. wird an bedeutenden Umsetzungsprojekten der Klimaanpassungsstrategie Wald NRW, wie der Erstellung des Waldbaukonzepts klimaplastische Wälder NRW, beteiligt.

2.4 Verkehr und Verkehrsinfrastruktur

Von Starkregenereignissen ist insbesondere auch die kommunale Verkehrsinfrastruktur in NRW betroffen. Extreme Niederschläge können nicht nur die Verkehrssicherheit durch eingeschränkte Sicht und nasse Fahrbahnen beeinträchtigen, sondern in Einzelfällen auch durch Hangrutsche und Unterspülungen zur Destabilisierung und Zerstörung von Straßen- und Gleistrassen führen. Daher ist es wichtig, das Thema Starkregen bei Sanierung und Neuplanung der Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten mit einzubeziehen, um erforderlichenfalls eine erhöhte Widerstandsfähigkeit der Infrastruktur gegen Starkregenereignisse zu erreichen.

Status Quo

2.4.1 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimaschutzplan

Die Maßnahme **„Gefährdungsanalysen für Verkehrsinfrastruktur gegenüber Klimaauswirkungen“** (LR-KA7-M33) bezieht sich unter anderem auf die Schädigung von Verkehrsinfrastruktur durch Stark- und Dauerregen. Die Analyse der Verwundbarkeit von Verkehrsinfrastrukturen durch Extremwetterereignisse soll eine Basis für die Entwicklung geeigneter Anpassungsmaßnahmen schaffen.

Im Zusammenhang mit der Maßnahme beteiligt sich das Land an dem Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) „Adaption der Straßeninfrastruktur an den Klimawandel“. Im Rahmen einer Risikoanalyse soll dort untersucht werden, ob und wie bedeutende Fernstraßenverbindungen den

Herausforderungen des Klimawandels gerecht werden können. Im Mittelpunkt der Forschung stehen dabei die Bundesfernstraßen, allerdings können die Forschungsergebnisse teilweise auch auf Landes- oder Kreisstraßen sowie andere Verkehrsträger übertragen werden.

2.4.2 Förderung und Finanzierung

Das Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Straßenverkehrswesen (BASt) wird vom Bund finanziert, das Land beteiligt sich über eine Mitarbeit am Projekt durch Fachleute des Landesbetriebs Straßenbau Nordrhein-Westfalen.

Ausblick

Es ist zu prüfen, ob und wie die Anforderungen an Verkehrssicherheit innerörtlicher Straßen (Überflutungsschutz für Straßen und Verkehrswege sowie Straßenbauwerke, wie Brücken, Unterführungen und Einlassbauwerke in das Kanalsystem) und Barrierefreiheit sowie eine vorgeplante Verwendung von Parkplätzen, Parkhäusern oder Tiefgaragen als zusätzliche Retentionsräume in die Praxis der Fachplanung und die rechtliche Rahmensetzung dazu sinnvoll einfließen können.

Jede Infrastruktur bedarf der regelmäßigen Sanierung zum Erhalt oder Ausbau ihrer Funktionsfähigkeit. Um Synergien zwischen nötigen Sanierungen und dem zunehmend wichtigen Aspekt der Klimawandelvorsorge möglichst umfassend auszuschöpfen, sollte die Klimaanpassung erforderlichenfalls frühzeitig in die Planung von Infrastrukturerneuerungen integriert werden.

2.5 Energiewirtschaft

Die zu erwartenden Veränderungen des Klimas können auch die Versorgungssicherheit mit Strom in größeren Gebieten beeinträchtigen. Die heutigen Hochspannungsnetze können von Extremwetterereignissen wie Stürmen und Gewittern mit hohen Windgeschwindigkeiten und Niederschlagsmengen (und unter anderem dadurch bedingte Schneelasten) beeinträchtigt werden. Doch nicht nur großflächige, auch lokale Stromausfälle können Folgen für die Bevölkerung haben.

Im Rahmen der Klimaanpassung muss daher der Aspekt der Versorgungssicherheit weiterhin Beachtung finden. Bezüglich der wetterbedingten Stromausfälle im Münsterland im November 2005 ist dies bereits geschehen. Wie durch Gutachter bestätigt, sind die Mastumbrüche und die damit verbundenen Versorgungsstörungen maßgeblich durch exorbitant hohe Schneelasten an den Leitungen in Verbindung mit auftretenden stürmischen Böen verursacht worden. In Umsetzung dieser Erkenntnisse wurden die Auslegungsnormen für Hochspannungsfreileitungen bezüglich zu berücksichtigender Eis- und Windlasten neu berechnet und angepasst. Auf der lokalen Ebene ist nicht zuletzt aus

Gründen des Verbraucherschutzes die Sicherung der Stromversorgung insbesondere bei kritischen Infrastrukturen zum Beispiel durch Notstromgeneratoren auszubauen.

Für die Sicherheit der Energieversorgung ist vor allem die Energiewirtschaft selbst verantwortlich. Bund und Länder können jedoch durch Informationen, Hilfestellungen und gegebenenfalls ordnungspolitische Akzente einen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten.

Status Quo

2.5.1 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimaschutzplan

Die Intensivierung und Häufung von Extremwetterereignissen durch den Klimawandel können verstärkt auch zur Beschädigung des Stromnetzes und somit zu großflächigen Stromausfällen führen. Durch die Maßnahme „**Runder Tisch zu Verwundbarkeit durch großflächigen Stromausfall**“ (LR-KA8-M34) soll der Handlungsbedarf zum Umgang mit den Folgen von Stromausfällen aufgezeigt werden. Unter anderem sollen bestehende Notfallpläne und Zuständigkeiten zwischen den relevanten Akteuren abgestimmt sowie Vorsorgemaßnahmen im Bereich kritischer Infrastrukturen entwickelt werden.

2.6 Finanz- und Versicherungswirtschaft

In diesem Handlungsfeld ist die Landesregierung auf die Zusammenarbeit mit der Finanz- und Versicherungswirtschaft angewiesen, um die Entwicklung neuer, klimabezogener Dienstleistungen zu befördern. Ein Beispiel hierfür ist die Produkt- und Tarifgestaltung von Versicherungsangeboten zur Absicherung von Klimarisiken wie auch Überflutung nach Starkregenereignissen. Im Rahmen der Informations- und Beratungsangebote des Landes NRW für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen sollen diese Gruppen außerdem für die Risiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel, auch im Hinblick auf die möglichen Folgen und Schäden durch Starkregen, sensibilisiert werden. Diesen Zielgruppen sollten darüber hinaus geeignete Produkte und Angebote der Finanz- und Versicherungswirtschaft zugänglich gemacht und ein umfassender Schutz ermöglicht werden.

Status Quo

2.6.1 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimaschutzplan

Finanzielle Absicherungen gewinnen vor dem Hintergrund der Zunahme von Extremwetterereignissen an Bedeutung. Im Handlungsfeld über die Finanz- und Versicherungswirtschaft des Klimaschutzplans wird dieses Thema durch die Maßnahme „**Versicherungs-Check für Privatpersonen und Unternehmen zum Versicherungsbedarf gegen Elementarschäden**“ (LR-KA9-M36) aufgegriffen. Es soll ein fragebasierter Versicherungs-Check entwickelt werden, anhand dessen in wenigen Schritten die allgemeine Gefährdungssituation erhoben werden kann. Darauf aufbauend sollen Möglichkeiten zur Risikominderung und -versicherung aufgezeigt werden.

Ausblick

2.6.2 Land NRW

Elementarschadenkampagne

Unter Federführung des MKUNLV wird aktuell eine sogenannte Elementarschadenkampagne gemeinsam mit dem Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk, der Verbraucherzentrale NRW und dem GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherer) erarbeitet, die im Oktober mit einem Pressetermin starten soll.

Das Thema war zunächst im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Spitzengespräche des Wirtschaftsministers mit der Versicherungswirtschaft an das Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk herangetragen worden. Die Versicherungswirtschaft hatte betont, dass rund 98 % der Gebäude in der Bundesrepublik gegen Elementareinwirkungen versicherbar seien, aber nur ein Drittel der Gebäude von Eigentümerinnen und Eigentümern abgesichert seien. Diese verließen sich im Schadensfall auf staatliche Hilfen. Um angesichts der in den letzten Jahren zunehmenden Wetterrisiken eine angemessene und freiwillige Steuerung des Verhaltens der Bevölkerung zu erreichen, empfiehlt die Versicherungswirtschaft im Rahmen einer gemeinsamen Kampagne von Land, Verbraucherzentrale und Versicherungswirtschaft auf das Elementarschadenrisiko hinzuweisen.

In der Wasserwirtschaft, das heißt im Ressortbereich des Ministeriums für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, besteht bereits seit längerer Zeit ein Kontakt mit der Versicherungswirtschaft. Unter anderem wird das Thema Elementarschadenkampagne bzw. Vorschläge für eine größere

Verbreitung von Elementarschadenversicherungen in der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAWA) gemeinsam mit dem GDV erörtert. Elementarschadenversicherungen gehören zum Handlungsfeld des Hochwasserrisikomanagements, welches einen zentralen Schwerpunkt in der Wasserwirtschaft darstellt.

Die Kampagne wird marktneutral über wichtige Elementarrisiken, mögliche Prävention und notwendigen und verfügbaren Versicherungsschutz informieren. Die Bevölkerung soll so in die Lage versetzt werden, eine bewusste und eigenverantwortliche Entscheidung zur Absicherung zu treffen.

2.7 Bauen und Wohnen

Starkregenereignisse können zu erheblichen Schäden an Gebäuden führen. Das Wissen um die Einwirkungen von Wasser auf Bauwerke und deren Ausrüstung und die Kenntnis über Hochwasser-/Starkregengeschehen ist die Grundvoraussetzung für eine effektive Bau- und Verhaltensvorsorge.

Status Quo

2.7.1 Rechtsinstrumente

Bauleitpläne

Die Gemeinden haben gem. § 1 Abs. 3 BauGB Bauleitpläne (Flächennutzungsplan und Bebauungsplan) aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Landesbauordnung

Nach der Landesbauordnung NRW sind bauliche Anlagen nach den für sie geltenden allgemein anerkannten Regeln der Technik so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden (vgl. § 3 Abs. 1 BauO NRW). Dazu gehört auch der Schutz vor Wasser, Feuchtigkeit, pflanzlichen oder tierischen Schädlingen sowie anderen chemischen, physikalischen oder biologischen Einflüssen (vgl. § 16 BauO NRW).

Dies bedeutet, dass bereits nach geltendem Recht Häuser so zu errichten sind, dass Wasser nicht eindringen kann, sei es durch Abdichtung der Keller gegen Grundwasser (zum Beispiel durch Wannen) oder gegen Oberflächenwasser (durch Hochwassersperrern, Sockel etc.).

Da es keiner weitergehenden Regelungen bedarf, enthält auch die Novellierung der Landesbauordnung NRW keine Zusatzanforderungen an den Hochwasserschutz.

Ausblick

Die kommunale Bauleitplanung – auf der Ebene der Flächennutzungsplanung und der Bebauungsplanung – kann durch die bestehenden bauplanungsrechtlichen Instrumentarien ihren Beitrag zum Hochwasserschutz leisten. In der bauleitplanerischen Abwägung ist der Hochwasserschutz als Belang zu berücksichtigen. Festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes sollen nachrichtlich übernommen werden.

Wegen der zunehmenden Starkregenereignisse und dadurch drohender Schäden können der Bauherr oder die Bauherrin und auch die Eigentümerin oder der Eigentümer bereits bestehender baulicher Anlagen vorsorglich Maßnahmen ergreifen. Welche technischen Vorkehrungen bei dem jeweiligen Gebäude in Betracht kommen, kann nur im Einzelfall beurteilt werden. Die Bauherrin oder der Bauherr kann sich hierzu von Fachplanern und Fachplanerinnen, bspw. Architektinnen und Architekten und Ingenieuren und Ingenieurinnen, beraten lassen.

Klimaangepasstes Bauen muss zukünftig mehr in den Fokus gestellt werden. Um den Schaden im Falle eines Starkregens/Hochwassers zu minimieren ist somit die technische Gestaltung der Gebäude, wie auch die Bauausführung (zum Beispiel die Auswahl der Baustoffe) sowohl im Neubau als auch bei der Sanierung im Bestand bedeutsam.

Informationen zum klimaangepassten Bauen unter anderem zum Schwerpunkt Starkregen/Hochwasser finden Sie z. B. in folgenden Publikationen:

- „Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region“, BBSR (2016),
- „Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge“, BUMB (2015)

Beratungen und/oder Fortbildungen zu dem Themenfeldern der Klimaanpassung werden z. B. angeboten durch die

- Verbraucherzentrale NRW
- Architektenkammer NW
- Das Bildungszentrum für Ver- und Entsorgungswirtschaft.

2.8 Landes- und Regionalplanung

Der räumlichen Planung kommt eine tragende koordinierende Rolle zur Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung der Siedlungs-, Verkehrs- und Freiraumstruktur sowie der natürlichen Ressourcen zu. Hauptaufgabe der Landes- und Regionalplanung im Bezug zum Klimawandel ist es, konkrete Vorgaben/Kriterien für eine klimasensible Raumentwicklung in NRW zu entwickeln, beispielsweise durch Vorgaben für eine flächensparende Siedlungsentwicklung und die Sicherung von überflutungsgefährdeten Bereichen.

Status Quo

2.8.1 Rechtsinstrumente

In Nordrhein-Westfalen sind auf der Grundlage des Bundesraumordnungsgesetzes und des Landesplanungsgesetzes ein Landesentwicklungsplan (LEP) für das Landesgebiet (landesweiter Raumordnungsplan) und Regionalpläne für die einzelnen Planungsregionen, die sich an den Abgrenzungen der Regierungsbezirke und des Regionalverbandes Ruhr orientieren, aufzustellen.

Dem LEP und den Regionalplänen kommt die Funktion zu, unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen, die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen und Vorsorge für einzelne Nutzungen und Funktionen des Raumes zu treffen.

2.8.2 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimawandel tritt nicht lokal begrenzt auf. Daher ist es erforderlich, auch im Zuge der Anpassung an den Klimawandel in größeren räumlichen Zusammenhängen zu denken und zu planen. Zum Handlungsfeld der Landes- und Regionalplanung gehören auch räumliche Festlegungen, um die Klimaanpassung in regionalen oder überregionalen Strukturen zu ermöglichen.

Klimaschutzplan

Im Themenbereich Starkregen wird mit der Maßnahme „**Fachbeitrag „Wasser und Klimawandel“ für die Regionalplanung**“ (LR-KA13-M46) ein neuer Impuls gesetzt, um die fachlichen Erkenntnisse der Wasserwirtschaft und der Klimaforschung noch besser in die Regionalplanung einzubringen. Dazu gehören beispielsweise Planungsgrundlagen und Informationen zu überschwemmungsgefährdeten Flächen und Grundwasservorkommen, um daraus räumliche Festlegungen für den vorsorgenden Hochwasserschutz, das Gewässermanagement und die Sicherung des (Trink-)Wasserdargebots abzuleiten.

Zusätzlich sollen durch die „**Erstellung eines Fachbeitrages „Klima“ zu Regionalplänen**“ (LR-KA13-M44) alle planerisch relevanten Grundlagen bezogen auf den Klimawandel bereitgestellt werden, die nicht in anderen Fachbei-

trägen (zum Beispiel Fachbeitrag "Wasser und Klimawandel") behandelt werden.

Die „**Erstellung eines Leitfadens „Klimaanpassung in der Regionalplanung“**“ (LR-KA13-M45) dient der stärkeren Integration von Klimaanpassung in die Regionalplanung. Im Leitfaden sollen regionalplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels für betroffene Bereiche aufgezeigt werden. Zielgruppen sind beispielsweise die Bereiche Siedlungsstruktur, Freiraumplanung, Biodiversität, Hochwasserschutz und Infrastruktur.

2.9 Stadtentwicklung und kommunale Planung

Die Steuerung von Flächennutzungsansprüchen obliegt der räumlichen Planung, so wie die Steuerung der Siedlungsentwicklung bei gleichzeitigem Freihalten von Grünflächen als Luftschneisen, Naturschutzgebiete oder auch zur Regenwasserretention.

Status Quo

2.9.1 Rechtsinstrumente

Die räumliche Planung – auch die Bauleitplanung – richtet sich nicht nach einem fachlichen Belang aus, sondern versucht unter Würdigung möglichst aller Aspekte die unterschiedlichen Nutzungen im Raum so zu verteilen, dass Nutzungskonflikte ausbleiben oder zumindest minimiert werden. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind gem. § 1 Abs. 7 Baugesetzbuch (BauGB) die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dies bedeutet gerade keinen generellen Vorrang eines Belangs.

Gem. § 1a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Dieser Grundsatz ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen. Das BauGB sieht insofern auch keinen generellen Vorrang des Klimaschutzes vor anderen Belangen vor.

Des Weiteren agieren die Gemeinden bei der Bauleitplanung im Bereich der kommunalen Selbstverwaltung. Dabei sind die Bauleitpläne gemäß § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen und die Belange im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB zu berücksichtigen. Die gemeindliche Planungshoheit kann zudem durch privilegierte Fachplanungen eingeschränkt werden.

In die Bauleitpläne (Flächennutzungsplan und Bebauungsplanung) sollen festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 Abs. 2 WHG nachrichtlich übernommen werden. Im Bebauungsplan können diese Bereiche weiter qualifiziert festgesetzt werden durch:

- Überbaubare oder nicht überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 Bau NVO)
- Flächen für Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)
- Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)
- Flächen für die Wasserwirtschaft, für Hochwasserschutzanlagen und für Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)
- Flächen zum Schutz, zur Pflege oder zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
- Von Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB).

Eine wasserwirtschaftlich gebotene Freihaltung von Flächen kann dann gerechtfertigt werden, wenn ansonsten die Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.

Die natürliche Versickerung von Regenwasser im Baugebiet kann ebenfalls eine gemeindliche Maßnahme der Hochwasservorsorge darstellen (§ 9 Abs. 1 Nr. 14, 15 und 20 BauGB). Dabei ist jedoch auch eine zentrale Regenwasserrückhaltung mit zu denken.

Neben der Sicherung von öffentlichen Flächen, können zum Beispiel über städtebauliche Verträge, Gestaltungssatzungen o.ä. auch private Flächen gesichert werden, um Überflutungen/Überschwemmungen präventiv zu begegnen.

2.9.2 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Resiliente Stadtentwicklung

Um auf Extremwetterereignisse, wie zum Beispiel Starkregen, vorbereitet zu sein bzw. reagieren zu können, müssen die Kommunen resilienter, also robuster und widerstandsfähiger, entwickelt werden. Dies setzt voraus, dass sich Kommunen an Veränderungen schnell anpassen oder sich von negativen, teilweise nicht vorhersehbaren Ereignissen schnell erholen und weiterentwickeln können. Sowohl Flexibilität, als auch Risikomanagement können dabei den Kommunen helfen, ihre Verwundbarkeit zu verkleinern.

Kommunen können die extremen Belastungen des Klimawandels kompensieren, indem sie

- durch heterogene Strukturen, also ökologisch, sozial und ökonomisch, bei Störungen mit flexiblen Lösungsmöglichkeiten agieren,
- den Gebäudebestand durch eine klimagerechte Gestaltung des Umfeldes gegenüber Extremwetterereignissen schützen,
- durch integriertes, systembezogenes Wissensmanagement und gelebte Kooperation zwischen Planenden und Handelnden mit Hilfe von Einfallreichum und Schnelligkeit auf externe Störungen vorbereitet sind und

- durch intakte sozial-räumliche Strukturen die Grundlage für Solidarität, Sorge und Hilfe schaffen.

Durch zunehmende Bautätigkeit im Innenbereich der Städte wurde der Gedanke der Resilienz in den vergangenen Jahrzehnten in den Hintergrund gedrängt. Die daraus entstandenen dichten Bebauungsstrukturen, der hohe Grad an Versiegelung und der abnehmende Grün- und Erholungsflächenanteil machen sie, bezogen auf Extremwetterereignisse, verwundbar. Die Gegensteuerung hat begonnen. Sie braucht aber noch eine lange Zeit und abgestimmte Konzepte.

Zur weiteren Vertiefung wurde durch das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr ein Gutachten zur "Resilienten Stadt" veröffentlicht.

Initiative Grüne Stadt/Urbanes Grün

Seit Mitte 2011 ist die Initiative „Grüne Stadt/Urbanes Grün“ ein Teil der Stadterneuerungspolitik des Städtebauministeriums NRW. Durch die Veröffentlichung des Praxisleitfadens für Planerinnen und Planer „Urbanes Grün in der integrierten Stadtentwicklung“ in 2014 wird versucht, die Städte für das Thema Klimaanpassung und Klimaschutz zu sensibilisieren.

Um dem Klimawandel zu begegnen, muss dem Urbanen Grün eine größere Aufmerksamkeit geschenkt werden, denn es leistet einen wesentlichen Beitrag zur Diskussion um die „resiliente Stadt“. Der Vorteil: Bei vielen Grüninvestitionen handelt es sich um sog. „No-regret-Maßnahmen“. Das sind Maßnahmen, die unabhängig vom Klimawandel einen gesellschaftlichen und ökologischen Nutzen erbringen.

Die Umsetzung der Initiative „Grüne Stadt/Urbanes Grün“ kann auch über öffentliche und private Maßnahmen erfolgen:

- vielfältige Entsiegelungsmaßnahmen,
- das Herstellen von wohnortnahen Grünflächen, Parks und Plätzen,
- die Gestaltung neuer Grünräume auf Konversions- oder Brachflächen,
- die „Neuentdeckung“ überkommener Infrastrukturen (zum Beispiel Sportflächen oder Friedhöfe),
- die Schaffung von grünen (multifunktionalen) Retentionsflächen,
- die gezielte Vernetzung von Grünflächen, Gewässern und Siedlungsbereichen oder
- gebäudebezogene Maßnahmen im Rahmen der Hof-, Fassaden- und Dachbegrünung.

Schwammstadt

Das Schwamm-Prinzip ist ein wichtiger Aspekt der Grünen Stadt. Es dient der Schaffung und Erweiterung von Retentionsflächen im urbanen Raum als Über-

flutungsvorsorge. Das Prinzip der Mehrfachnutzung von Flächen (Multicodierung) findet hier seine Anwendung, in dem zum Beispiel Park- und Grünflächen gestalterisch so angelegt sind, dass sie Aufenthalts- und Retentionsraum gleichzeitig sind. Das Prinzip ist davon geprägt, dass, wenn viel Wasser verfügbar ist, dieses gespeichert wird, wenn jedoch Wasser (zum Beispiel in Hitzeperioden) benötigt wird, dieses wieder abgegeben wird. Dazu sind die Schaffung und die Pflege von Vegetationsflächen zur Wasserverdunstung nötig.

Klimaschutzplan

Ziel der Stadtentwicklung und kommunalen Planung im Bereich der Klimaanpassung ist es, die Resilienz gegen Folgen des Klimawandels – auch gegenüber Starkregenereignissen – zu erhöhen. Durch die „**Förderung von Projekten als Beitrag zu einer dezentralen Versorgung**“ (LR-KA14-M53) soll die Versorgungssicherheit nach Extremwetterereignissen verbessert werden. Es sollen gemeinschaftliche oder gemeinnützige Vorhaben gefördert werden, die zu einer dezentralen Versorgung beitragen und damit helfen, eine Versorgung auch beim Auftreten von Extremwetterereignissen zu gewährleisten.

Ein weiterer Ansatz der Landesregierung NRW ist die „**Initiative Grüne Stadt**“ (LR-KA14-M50), die den Dreiklang einer Machbarkeitsstudie, eines Planungsleitfadens für Kommunen und der Integration von dort vorgeschlagenen Maßnahmen in die Städtebauförderung umfasst und neben anderen Aspekten der städtischen Grünplanung auch Maßnahmen enthält, die geeignet sind, die Widerstandsfähigkeit von Städten gegenüber den Folgen des Klimawandels zu erhöhen. Zu diesen Maßnahmen gehören unter anderem die dauerhafte „**Förderung der Weiterentwicklung des städtischen Grün- und Freiflächenanteils**“ (LR-KA14-M52) sowie die „**Erhöhung des Anteils von Fassaden- und Dachbegrünung**“ (LR-KA14-M43). Als Prävention vor Starkregen sollten diese Maßnahmen zum Bestandteil der strategischen, gesamtstädtischen Entwicklung werden und gezielt von Bebauung freigehalten (Grün- und Freiflächen) bzw. so angelegt werden, dass sie gleichzeitig als Retentionsfläche dienen. Mit Hilfe der Bauleitplanung können diese Maßnahmen rechtlich fixiert werden.

Eine vorsorgende Maßnahme zur Vermeidung des Ausfalls wichtiger örtlicher Infrastrukturen durch Extremwetterereignisse ist die „**Untersuchung der Verletzlichkeit von technischen Infrastrukturen gegenüber Klimafolgen**“ (LR-KA10-M39). Hierbei sollen unter Einbeziehung der betroffenen Akteursgruppen Kriterien zur Erfassung der Verwundbarkeit verschiedener Infrastruktureinrichtungen (Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung, Verkehr, Informationstechnik und Telekommunikation) entwickelt werden, um diese bei der zukünftigen Stadtentwicklung und wo nötig auch durch Maßnahmen im Bestand berücksichtigen zu können.

Instrumente der Stadtentwicklung und kommunalen Planung

Mit Hilfe von Klimaanpassungs- und Klimaschutzkonzepten können Kommunen den Klimaschutz vorantreiben. Diese müssen als Fachplanungen mit in integrierte gesamtstädtische Konzepte sowie die Bauleitplanung einfließen.

Sie tragen dazu bei, für den Fall eines Starkregenereignisses vorbereitet zu sein. Durch die Identifizierung sensibler Räume (Senken in denen es zur Wasseransammlung kommt) oder Nutzungen (Krankenhäuser, Kitas, Schulen) können Katastrophenpläne zielorientiert aufgestellt werden und die Reaktionsfähigkeit im Ernstfall wird erhöht.

Durch quartiersbezogene städtebauliche Masterpläne können Bebauungspläne vorbereitet und verschiedene Szenarien für eine klimagerechte Quartiersentwicklung entwickelt werden. Durch die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger in den Entwicklungsprozess wird eine höhere Akzeptanz für das Thema geschaffen. Möglicherweise können die Gebäudekonzepte dadurch auch beeinflusst werden (vgl. Kapitel (2.7)).

2.9.3 Förderung und Finanzierung

Das Land NRW bietet durch die Ausgestaltung seiner Förderprogramme Anreize für die Berücksichtigung und Umsetzung dieser Aspekte zur Minderung der Folgen von Starkregenereignissen.

Städtebauförderung

Die Städtebauförderung unterstützt die städtebauliche Entwicklung oder Erneuerung eines per Beschluss oder Satzung festgelegten Gebietes, für dessen Entwicklung, Neuordnung oder Aufwertung ein Bündel von Einzelmaßnahmen notwendig ist, auf der Grundlage der Förderrichtlinien Stadterneuerung NRW und §§ 136 ff BauGB. Für Maßnahmen zur Minderung der Folgen von Klimawandel und insbesondere auch von Starkregenereignissen in Städtebaufördergebieten bestehen grundsätzlich Fördermöglichkeiten für

- städtebauliche Planungen und die Beteiligung der Betroffenen
- die Herstellung oder Aufwertung des öffentlichen Grün-, Spiel-, Frei- und Erholungsraumes (Grüne Stadt)
- die Aufwertung privater Haus- und Hofflächen
- die Herstellung oder Aufwertung von öffentlichen Erschließungsanlagen und
- die Durchführung von quartiersbezogenen bewohnergetragenen Projekten oder Maßnahmen von Immobiliengemeinschaften zum Beispiel durch die Verfügungsfonds.

Vor allem die städtebauliche Integration von Gewässerläufen gewinnt aus Gründen des Hochwasserschutzes an Bedeutung. Im Zusammenhang mit dem Gewässerausbau zeigt sich die interkommunale Kooperation entlang von Flüssen als besonders zielführend. Die Gewässer erhalten nicht nur Retentions-

raum zurück, sondern werden in unterschiedlichen Formen und für vielfältige Nutzung zugänglich gemacht. Sie verbessern insgesamt auch die Wohnqualität in den Quartieren oder die Aufenthaltsqualität in den Innenstädten.

Hier sind beispielhaft die mit Städtebaufördermitteln unterstützen Kooperationen „Gemeinsam für das neue Emschertal“ und „Gemeinsam an der Lippe“ zwischen dem Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr, dem Ministerium für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und der EGLV zu nennen. Die Kooperationen fördern den Erfahrungsaustausch zwischen Akteuren der Stadterneuerung und der Wasserwirtschaft und es werden Projekte zur Verbesserung der Lebensqualität und der ökologischen Situation in Gebieten der Städtebauförderung entwickelt und umgesetzt.

Projektaufruf „Kommunaler Klimaschutz.NRW“

Mit dem im November 2016 veröffentlichten Projektaufruf „Kommunaler Klimaschutz.NRW“ des Umweltministeriums NRW soll die Umsetzung von Maßnahmen gefördert werden, die sich aus Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten ableiten lassen und den Ausstoß von Treibhausgasemissionen einer Kommune verringern. Klimaanpassung ist hier eine Querschnittsaufgabe und muss über alle Fachbereiche hinweg interdisziplinär behandelt werden.

In den Handlungsfeldern der klimagerechten Quartiers-, Stadt-, Regional- und Freiraumentwicklung, Gebäude und Anlagen (inkl. Straßenbeleuchtung), Versorgung und Entsorgung, Mobilität, Personal und Organisation sowie Kommunikation, Kooperation und Partizipation und klimaneutrale Kommunalverwaltung sollen Maßnahmen angemeldet werden. Als Schwerpunktthemen können Konzepte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung gefördert werden, die sich auf die Emissionsarme Innenstadt beziehen. In allen Handlungsfeldern können auch Maßnahmen zur Prävention gegen Starkregen eingebracht werden.

Projektaufruf „Grüne Infrastrukturen NRW“

Mit dem EFRE-Aufruf Grüne Infrastruktur NRW sollen gezielt integrierte Konzepte gefördert werden, die sich den Planungsansatz der grünen Infrastruktur zu Nutze machen, um zu einer nachhaltigen Verbesserung der natürlichen Umwelt und der Umweltbedingungen zugunsten der Biodiversität und der Menschen in Quartieren, Städten und Stadtumlandgebieten (vgl. Kapitel 2.2.3 Projektaufruf „Grüne Infrastruktur NRW“) beizutragen. Aufgrund des multifunktionalen Charakters von grüner Infrastruktur, müssen integrierte Handlungskonzepte interdisziplinär erarbeitet werden und bieten vielfältige Bezugspunkte zum Thema Starkregen. Handlungsfelder, die hier relevant sind, sind beispielsweise die Renaturierung von Gewässern und Gewässerrandzonen oder Entsiegelung und ökologische Aufbereitung von Brachen. Auch im Zuge der Verbesserung des Wohnumfelds kann so die Überflutungsvorsorge berücksichtigt werden,

zum Beispiel durch vernetzte, multifunktionale Grün- und Freiraumkorridore bis ins Stadtumland hinein.

Ausblick

Städte können nicht mehr sektoral/aufgabenbezogen betrachtet werden. Sie müssen ganzheitlich, integriert sowie nachhaltig gedacht und geplant (Stadtplanung, Tiefbau, Hochbau, Grünflächen etc.) werden. Die Gestaltung muss klimagerecht erfolgen.

Der Klimawandel und die Notwendigkeit zur Anpassung an dessen Folgen müssen deutlich stärker als bisher in der kommunalen Planung berücksichtigt werden. Die Landesregierung kann dazu einen indirekten Beitrag leisten, indem sie die Sichtbarkeit des Themas auf kommunaler Ebene erhöht. Dazu können auf verschiedene Weisen Anreize geschaffen werden, beispielsweise durch Förderprogramme und Wettbewerbe, Auszeichnungen und Zertifizierungen, sowie durch aktive Öffentlichkeitsarbeit.

Die Kommunen sind angehalten, das Thema Klima stärker in die Stadtentwicklung zu integrieren. Die Erstellung von Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten ist ein gutes und notwendiges Mittel zur Integration der Klimaanpassung in kommunales Planungs- und Verwaltungshandeln. Die Aspekte der klimagerechten Stadtentwicklung müssen stärker in integrierte Stadtentwicklungskonzepte sowie die Bauleitplanung einfließen.

Das sektorenübergreifende Arbeiten muss in den Kommunen verstärkt und Zusammenarbeitsstrukturen aufgebaut werden. Die Belange verschiedenster Abteilungen sind nicht mehr nur im Rahmen der Bauleitplanung abzufragen, sondern gewinnen in der strategischen Ausrichtung im Sinne einer resilienten und nachhaltigen Stadtentwicklung mehr und mehr an Bedeutung.

2.10 Gesundheit

Extremwetterereignisse, wie Starkregen und damit einhergehend in aller Regel Gewitter und Sturm, bergen erhebliche Gesundheitsgefahren für die Bevölkerung. Aber auch für professionelle Helferinnen und Helfer, sei es Personal der Feuerwehren, des Katastrophenschutzes und des Rettungsdienstes und Pflegepersonal insbesondere von mobilen Pflegediensten oder Personal sonstiger beteiligter Organisationsstrukturen besteht eine erhebliche Gefährdung ihrer Gesundheit. Dabei lassen sich gesundheitliche Auswirkungen in unmittelbare Gefahren, wie Ertrinken oder Verletzungen unter Umständen auch mit Todesfolge und mittelbare Gefahren, wie Infektionen, etwa durch mit Erregern verunreinigtem Wasser in von Überschwemmungen zurückgebliebenen Restwasserflächen unterscheiden. Auch mittel- bis langfristige Folgen wie Existenzängste aufgrund von verlorenem Besitz oder psychische Traumata können als Folge der genannten Extremwetterereignisse eine Rolle spielen.

Status Quo

Im „Landesnetzwerk Schimmelberatung NRW“ wird unter Koordination der Verbraucherzentrale Wissen und Beratung rund um das Thema „Schimmel in Gebäuden“ zusammengetragen und angeboten (www.schimmelnetz-nrw.de).

2.10.1 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimaschutzplan

Klimatische Bedingungen haben starken Einfluss auf Infektionskrankheiten, die zwischen Tieren und Menschen übertragbar sind (Zoonosen), vor allem im Bereich der Lebensmittelketten. Mit der Maßnahme zur „**Fortschreibung und Anwendung des Zoonoseplans Lebensmittelkette unter Klimawandelaspekten**“ (LR-KA1-M1) will die Landesregierung Zoonosen im Bereich der Lebensmittelketten gemeinsam mit der Lebensmittelbranche, wissenschaftlichen Instituten und Prüfanstalten untersuchen, eindämmen und verhindern. Der Zoonoseplan zur Lebensmittelkette Nordrhein-Westfalen beschreibt die Situation der Zoonoseerreger und die Übertragungswege, insbesondere über Lebensmittel. Aus dieser Sachstandsdarstellung sollen Maßnahmen zur Reduzierung von Infektionsgeschehen und deren Verhinderung auch unter veränderten Klimabedingungen abgeleitet werden.

Ausblick

Zusammenhänge zwischen neuen aus wärmeren Klimaten eingeschleppten Krankheitserregern, deren Vektoren und den durch die Erreger übertragenen Krankheiten sind generell noch nicht ausreichend bekannt. In Verbindung mit Überflutungen aufgrund von Starkregenereignissen ist die Informations- und Kenntnislage noch geringer. Denn dabei dürfte die Dauer der die Erreger begünstigenden Umstände (Dauer der Überschwemmung bzw. des Bestehens zurückgebliebener Restwasserflächen) und das zum Zeitpunkt der Überflutungen bestehende Wetter (insbesondere Temperatur und Niederschlag) zusätzlich von entscheidender Bedeutung sein. Hier besteht daher künftig noch Forschungs- und Handlungsbedarf.

Des Weiteren können Starkregenereignisse zu Stromausfällen führen. Dies kann sich negativ auf die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung auswirken, insbesondere bei Menschen, die zu Hause auf Strom für medizinische Geräte angewiesen sind.

2.11 Katastrophenschutz

Eine Katastrophe ist ein Naturereignis, ein Unglücksfall, eine Explosion oder ein anderes Schadensereignis, welches das Leben, die Gesundheit oder die lebensnotwendige Versorgung zahlreicher Menschen, Tiere, natürliche Lebensgrundlagen oder erhebliche Sachwerte in so unmittelbarem Ausmaß gefährdet oder wesentlich beeinträchtigt, dass der sich hieraus ergebenden Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nur wirksam begegnet werden kann, wenn die zuständigen Behörden und Dienststellen, Organisationen und eingesetzten Kräfte unter einer einheitlichen Gesamtleitung der zuständigen Katastrophenschutzbehörde zusammenwirken (§ 1 Abs. 2 Nr. 2 BHKG).

In Bezug auf Starkregenereignisse muss das Augenmerk der zuständigen Fachbehörden vor allem auf Vorsorgemaßnahmen gelegt werden, die das Eintreten von durch Starkregen verursachten Katastrophen möglichst ausschließt.

Gleichwohl muss auch im Katastrophenschutz spezifische Vorsorge für Starkregenereignisse getroffen werden, da mit einer erhöhten Häufigkeit und Intensität und dadurch ausgelösten Schadensfällen zu rechnen ist und die Umsetzung zusätzlicher Vorsorgemaßnahmen erst innerhalb eines längerfristigen Zeitrahmens greifen kann.

Status Quo

Kommunen beachten diese spezifischen Gefahren durch Starkregen im Rahmen ihrer Brandschutzbedarfs- und Katastrophenschutzplanungen. Sie werden dabei durch ergänzende zentrale Maßnahmen der Landesregierung unterstützt.

So hält das Land an einer zentralen Stelle Sandsackreserven vor, die bei Starkregenereignissen von Kommunen angefordert werden können. Außerdem hat das Land Hytrans-Wassersysteme inklusive Wechselladerfahrzeuge beschafft, die in allen fünf Bezirken und an einem weiteren zentralen Standort (IdF NRW) zur Verfügung stehen. Sie sind unter anderem geeignet, große Wassermengen abzupumpen und daher bei Überflutungslagen hoch effizient einsetzbar. Ein weiteres System wird derzeit beschafft.

Sofern die Bewältigung eines Unwetterereignisses die Kapazitäten einer einzelnen Gemeinde oder eines Kreises übersteigt, wird regelmäßig landesweit gegenseitig überörtliche Hilfe durch Gemeinden und Kreise geleistet (§ 39 Abs. 1 BHKG). Die überörtliche Hilfeleistung nach dem Solidaritätsprinzip ist in den bestehenden Landeskonzepten für den Ereignisfall vorgeplant.

Um bei künftigen Unwetterlagen möglichst frühzeitig die gebotenen gefahrenabwehrrechtlichen Vorkehrungen treffen zu können, wurde der rechtliche Rahmen für Unwetterwarnungen mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) verbessert und angepasst. So werden nunmehr neben Landesbehörden flächendeckend auch die Kreise und kreisfreien Städte unmittelbar und zeitnah seitens

des DWD mit meteorologischen Informationen versorgt. Damit wurde landesweit ein einheitlicher Mindeststandard eingeführt.

Zudem wurde erstmalig ein gesondertes Warnmanagement bei außergewöhnlichen Unwetterereignissen vereinbart. Droht überregional ein extremes Unwetter bzw. Unwetter mit erheblicher Gefahr für Verkehr, Infrastruktur und Bevölkerung, informiert der DWD das ständig erreichbare Lagezentrum der Landesregierung mit einem gesonderten Hinweis und gibt Auskunft über die voraussichtliche Entwicklung sowie über die Auswirkungen des Unwetters zum Zwecke der Gefahrenabwehr.

Ferner erbringt der DWD gegenüber dem Land Nordrhein-Westfalen weitere Beratungsleistungen. So unterstützt er den Krisenstab der Landesregierung bei Unwetterlagen und dabei insbesondere im Nachgang mit meteorologischen Auswertungen, zum Beispiel bei der Klassifizierung von markanten Unwetterereignissen.

Außerdem rüstet das Land alle Katastrophenschutzbehörden mit einem mobilen Warnsystem (MoWas) aus. Es versetzt sie in den Stand, die Bevölkerung schnell und effektiv über Medien und auch über die WarnApp NINA über solche Gefahren oder evtl. Maßnahmen zu informieren, die über die reine Wetterwarnung des DWD hinausgehen.

Der DWD bietet zusätzlich eine eigene App für Unwetterwarnungen an, die die Bevölkerung nutzen kann.

2.11.1 Rechtsinstrumente

Die zentralen Rechtsinstrumente zum Umgang mit Starkregen und anderen Extremwetterlagen leiten sich aus dem Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG) her, welches am 01.01.2016 in Kraft getreten ist.

Hiernach sind die Gemeinden verpflichtet, unter Beteiligung ihrer Feuerwehr Brandschutzbedarfspläne und Pläne für den Einsatz der öffentlichen Feuerwehr auch im Bereich der Hilfeleistung außerhalb von Bränden aufzustellen und umzusetzen (§ 3 Abs. 3 BHKG). Die Kreise haben unter Beteiligung der Gemeinden Katastrophenschutzpläne aufzustellen (§ 4 Abs. 3 BHKG). Sowohl Brandschutzbedarfs- wie auch Katastrophenschutzpläne sind alle fünf Jahre unter Würdigung der gesamten örtlichen Sachlage fortzuschreiben und gegebenenfalls sich ändernden Rahmenbedingungen anzupassen. Zu den einbezogenen Rahmenbedingungen gehören dabei auch veränderte Anforderungen durch den Klimawandel.

Zur Koordinierung von Großeinsatzlagen und Katastrophen wie beispielsweise Extremwetterereignissen richten Kreise und kreisfreie Städte Krisenstäbe und Einsatzleitungen ein (§ 35 Abs. 1 BHKG). Der Krisenstab trifft dabei alle zur

Gefahrenabwehr erforderlichen administrativ-organisatorischen Maßnahmen (§ 36 Abs. 1 BHKG); die Einsatzleitung veranlasst alle operativ-taktischen Maßnahmen zur Abwehr der Gefahren und zur Begrenzung der Schäden durch Führung und Leitung der Einsatzkräfte und Einheiten (§ 37 Abs. 1 BHKG).

2.11.2 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Klimaschutzplan

Extremwetterereignisse wie auch Starkregen erfordern einen umfassenden Katastrophenschutz. In diesem Zusammenhang ist die „**Überprüfung der Gefahrenabwehrplanung auf veränderte Anforderungen durch den Klimawandel**“ (LR-KA15-M54) von zentraler Bedeutung, um die Leistungsfähigkeit der Gefahrenabwehr hinsichtlich klimabezogener Großeinsatzlagen zu gewährleisten. Dazu wurde mit der Verabschiedung des BHKG die Rechtsgrundlage novelliert mit der Folge, dass die Katastrophenschutzplanungen nunmehr einer fünfjährigen Fortschreibung unterliegen, welche auch die Überprüfung auf veränderte Anforderungen durch den Klimawandel ermöglicht.

2.12 Information, Bildung, Netzwerke

Neben den bereits aufgeführten Umsetzungsmaßnahmen zur Vorsorge im Bereich der Klimaanpassung ist es wichtig, zentrale Akteursgruppen, Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit durch ein breites Informations-, Qualifikations- und Vernetzungsangebot für das Thema Klimawandel zu sensibilisieren, darüber zu informieren und geeignete Netzwerkstrukturen zur Implementierung der Klimawandelvorsorge zu schaffen und zu verstetigen. Auch die Bereitstellung von landesweiten Datengrundlagen ist ein sehr wichtiges Anliegen. Dadurch können neue Handlungsansätze erschlossen und deren Umsetzung sowie Innovationen ermöglicht werden. Die Landesregierung möchte daher sowohl Wissensgrundlagen zum Beispiel in Form von Daten und Informationen, als auch den Wissenstransfer im Bereich Anpassung an die Folgen des Klimawandels verbessern und die Akteure in allen betroffenen Handlungsfeldern besser vernetzen.

Bei der Datenbereitstellung handelt es sich vor allem um Geodaten. Für die Planung und Umsetzung dieses Konzepts wird eine Vielzahl unterschiedlicher Geodaten aller Verwaltungsebenen benötigt und gegebenenfalls neu erzeugt. Diese Geodaten sind gemäß § 1 Abs. 3 des Vermessungs- und Katastergesetz (VerKatG NRW) auf der Grundlage des einheitlichen geodätischen Raumbezugs und der Geobasisdaten des amtlichen Vermessungswesens zu führen und regelmäßig zu aktualisieren. Sie sind für alle raum- und bodenbezogenen Informationssysteme, Planungen und Maßnahmen der Landesverwaltung und der Kommunen zu verwenden (§ 1 Abs. 4 VermKatG NRW). Dadurch ist eine ver-

waltungsübergreifende standardisierte Nutzung der Geodaten auch zur Umsetzung von Starkregenereignissen sichergestellt. Insbesondere werden hierzu Geodatendienste nach § 3 Absatz 3 des Geodatenzugangsgesetzes (GeoZG NRW) eingesetzt. Diese Norm garantiert, dass auch der Austausch der Geodaten und Metadaten mit benachbarten Bundesländern und Mitgliedstaaten im Falle grenzübergreifender Starkregenereignisse sichergestellt werden kann.

Status Quo

Das Land NRW hat bereits viele Projekte zur Generierung von Fachwissen, Erkenntnissen und konkreten Lösungsvorschlägen gefördert. Auch Planungshilfen, Handbücher und Leitfäden stehen bereits in großer Zahl zur Verfügung. Die Bereitstellung von landesweit verfügbaren Daten wird immer weiter ausgebaut, da qualitativ hochwertige und verlässliche Datengrundlagen ein wichtiges Fundament für Entscheidungen und Maßnahmenprogramme oder Vorhaben mit Bezug zum Klimawandel sind. Mit seinen vielfältigen Informationsangeboten möchte das Land die Akteure der Klimaanpassung in NRW unterstützen, um eine Vereinfachung und damit Intensivierung der Anpassungsaktivitäten zu erreichen. Daher sollen bei Bedarf auch in Zukunft weitere Projekte zur Generierung und Aufbereitung von Fachwissen gefördert werden.

2.12.1 Handlungsprogramme und Maßnahmen

Zielgruppenspezifische Beratungsangebote

Seitens des Umweltministeriums wurde ein Beratungskonzept in die Wege geleitet, in welchem die Zusammenarbeit mit verschiedenen Umsetzungspartnern vorgesehen ist, um die verschiedenen Zielgruppen der Klimaanpassung spezifisch und gezielt anzusprechen.

So sollen beispielsweise **regionale Klimanetzwerker** bei der Energieagentur NRW Kommunen, Verwaltungen, Unternehmen und sonstige Akteure im Klimaschutz und -anpassung regional vernetzen und neue Klimaprojekte anstoßen.

Die **PlattformKlima.NRW** ist ein Beratungsangebot der Kommunal Agentur NRW im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Die Fachleute der PlattformKlima.NRW begleiten Kommunen und Kreise zu den Themen Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels, beispielsweise durch Unterstützung bei der Erstellung von Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten oder bei der Beantragung von Fördermitteln zur Maßnahmenumsetzung. Vorsorge gegen Starkregen ist ein wichtiges Thema im Rahmen der Klimafolgenanpassung.

Klimaschutzplan

Dieses Handlungsfeld dient der Bündelung der vielfältigen Aufgaben zur Information, Sensibilisierung und Qualifizierung im Bereich der Klimaanpassung. Für den Themenbereich Starkregen sind vor allem die folgenden Maßnahmen relevant:

Im Rahmen des Informationsangebotes des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW bietet das Internetangebot www.klima.nrw.de allen Akteuren und interessierten Personengruppen den Zugriff auf die Informations- und Unterstützungsangebote der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen für die Themenbereiche Klimaschutz und Klimaanpassung. Die Landesregierung plant dieses Angebot um die „**Einrichtung eines Internetportals Klimaanpassung Nordrhein-Westfalen**“ (LR-KA16-M58) zu erweitern. Es adressiert die Zielgruppen Bürgerinnen/Bürger, Unternehmen und Kommunen. Das Internetportal wird den zentralen Zugriff auf das gebündelte Wissen zu Klimaanpassung und dafür relevante Daten und Informationen für Nordrhein-Westfalen ermöglichen.

Ein Teil des Internetportals ist das seit Frühsommer 2016 bestehende „**Fachinformationssystem Klimaanpassung Nordrhein-Westfalen**“ (LR-KA16-M59). Es adressiert hauptsächlich den Bereich Stadtplanung der Kommunen, daneben aber auch andere Wirtschaftszweige. Über das FIS werden wertvolle Planungsgrundlagen, wie klimawandelbezogene Daten und thematische Karten, und auch umweltbezogene Planungshinweiskarten zur Verfügung gestellt.

Der erste Schritt zur Klimaanpassung ist die Ermittlung der individuellen Betroffenheit – ob von Regionen, Kommunen, Unternehmen oder anderen Akteuren. Die Landesregierung möchte daher im Internetportal Klimaanpassung geeignete „**Instrumente zur Ermittlung von Basisinformationen für gezielte Klimafolgenanpassung**“ (LR-KA16-M60) bereitstellen. Mit Hilfe internetbasierter Anwendungen können die verschiedenen Zielgruppen ihre Betroffenheit und Anpassungsbedürfnisse sowie geeignete Handlungsoptionen unkompliziert ermitteln.

Ebenfalls im Rahmen des geplanten Internetportals soll eine „**Aktionslandkarte Klimafolgenanpassung NRW**“ (LR-KA16-M61) erstellt werden. Diese dient der systematischen Veröffentlichung und Verbreitung von Praxisbeispielen, Modell- und Forschungsprojekten zum Klimawandel.

Die Maßnahme „**Kooperation von Akteuren zur Klimaanpassung in Nordrhein-Westfalen**“ (LR-KA16-M63) dient der Förderung des Ideenaustauschs und dem Aufbau von Kooperationen, um Probleme im Umgang mit dem Klimawandel gemeinsam zu bewältigen und Synergien durch die gemeinsame Weiterentwicklung und Umsetzung von Aktivitäten zu nutzen. Zu diesem

Zweck soll eine Austauschplattform in das Internetportal Klimaanpassung integriert werden.

Durch „**Integrierte Beratungs- und Informationsangebote zum Klimawandel (Klimaanpassung und Klimaschutz)**“ (LR-KA16-M57) soll die Erstellung von integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten durch öffentliche Stellen und Unternehmen verbreitet werden. Ziel ist die themenübergreifende Auseinandersetzung mit dem Klimawandel, um Synergien aus Klimaschutz- und Klimawandelvorsorge-Programmen zu maximieren.

Das Angebot einer „**Qualifikation zum kommunalen Klima- und Flächenmanager**“ (LR-KA16-M65) möchte grundlegende Kenntnisse zu Klimaschutz und Klimaanpassung in der kommunalen Praxis vermitteln. Ziel ist vor allem die Entschärfung von Nutzungskonkurrenzen in der Flächenentwicklung. Ein Beispiel aus dem Bereich der Starkregenvorsorge ist der Konflikt zwischen dem städtebaulichen Ziel flächensparender Innenentwicklung und dem wasserwirtschaftlichen Anliegen der Sicherung von (innerstädtischen) Überflutungsflächen zur Regenwasserretention (Überflutungsvorsorge).

Mit der „**Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen für kommunale Verwaltungen**“ (LR-KA14-M66) sollen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Kommunalverwaltungen weiter für die möglichen Folgen des Klimawandels sensibilisiert und Handlungsansätze und Lösungswege aufgezeigt werden, die in Kommunen umgesetzt werden können. Leitfäden und Arbeitshilfen, die durch das Land NRW angeboten werden, wie zum Beispiel der Leitfaden „Bildung im kommunalen Klimaschutz – Ein Praxisleitfaden“ können hier weiter bekannt gemacht, vertiefend behandelt und die Nutzung und Umsetzung in der kommunalen Praxis unterstützt werden. Darüber hinaus ist es Ziel der Weiterbildungsmaßnahmen fachlichen Austausch und die Vernetzung der Kommunen untereinander zu ermöglichen und auszubauen.

Durch „**Branchenspezifische Dialoge für Wirtschaftsakteure zur Klimafolgenanpassung**“ (LR-KA10-M37) möchte die Landesregierung ausgewählte Branchen in NRW mittels Workshops und Fachveranstaltungen für den Klimawandel sensibilisieren. Dabei sollen nicht nur Chancen und Risiken des Klimawandels analysiert, sondern auch konkrete Handlungsmöglichkeiten entwickelt werden.

Oftmals scheidet die Auseinandersetzung mit Klimawandel und Klimaanpassung an einem mangelnden Problembewusstsein oder fehlenden Informationen zu konkreten Handlungsoptionen. Im Rahmen der Maßnahme „**ADAPTUS – Anleitung für Unternehmen für eine Selbst-Prüfung zur Klimafolgenanpassung**“ (LR-KA10-M38) wurde daher ein Schnellcheck für Unternehmen entwickelt. Dieser zeigt basierend auf bestimmten Indikatoren auf, an welchen Stellen das Unternehmen anfällig für die Folgen des Klimawandels ist und durch welche Anpassungsoptionen die Anfälligkeit reduziert werden kann.

Der ADAPTUS-Klimacheck steht bereits im Internet zur freien Verfügung.[http://dynaklim.de/dynaklim2pub/index/2000_dynaklim/2300_pilotprojekte/2360_adaptus.html]

Planungshilfen, Handbücher und Leitfäden:

Die Landesregierung hat eine Anzahl von Projekten mit dem Ziel der Erstellung von Planungshilfen, Handbüchern oder Leitfäden gefördert, die Bezug zum Thema Überflutungsgefahren und Starkregen haben. Es sollen bei Bedarf weitere Projekte gefördert werden. Wesentliche konzeptionelle Planungsgrundlagen für Kommunen wurden erarbeitet:

- Praxisleitfaden „Hochwasser- und Überflutungsschutz – Ansätze für eine fachübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Kommunalverwaltung zum Hochwasserrisikomanagement“
- Handbuch Stadtklima (DIFU, RWTH Aachen im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW)
- Urbanes Grün in der integrierten Stadtentwicklung, Strategien, Projekte, Instrumente (Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr), erschienen 2012
- Urbanes Grün – Konzepte und Instrumente, Leitfaden für Planerinnen und Planer (Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr), erschienen 2014
- Von der Kommunal Agentur NRW wurden im Auftrag der Landesregierung „Ansätze für eine fachübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Kommunalverwaltung“ erarbeitet, die erstmalig der Öffentlichkeit im Rahmen des Symposiums „Hochwasserrisiken gemeinsam meistern - Maßnahmen gemeinsam umsetzen“ am 19.11.2014 vorgestellt wurden
- Darüber hinaus wurde ein Leitfaden „Bodenkühlleistungen in Städten“ gefördert und veröffentlicht, der sich an die Planungsbehörden der Kommunen richtet und der dazu beiträgt, dass insbesondere Böden mit hoher Wasserspeicherfähigkeit wieder deutlich stärker dazu genutzt bzw. dazu instand gesetzt werden, ihre ausgleichenden Wohlfahrtswirkungen auf das Stadtklima, wie auf das Abflussregime entfalten zu können.
- Gutachten „Resiliente Stadt – Zukunftsstadt“ (Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr), erschienen 2016

2.12.2 Förderung und Finanzierung

Vier Netzwerke und eine Arbeitsgemeinschaft organisieren kommunalen Erfahrungsaustausch zu Themen der Stadtentwicklung, Städtebauförderung und Denkmalpflege in Nordrhein-Westfalen. Dabei werden unter anderem auch Veranstaltungen, Diskussionen, Vorträge etc. zu den Themen Klimaanpassung, Klimaschutz oder Starkregen organisiert:

- Netzwerk Stadtumbau NRW
- Städtenetz Soziale Stadt NRW
- Netzwerk Innenstadt NRW
- Forum Baulandmanagement NRW
- Arbeitsgemeinschaft Historische Stadt- und Ortskerne NRW.

Ausblick

2.12.3 Bund

Der Bund sieht im Rahmen der Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie ein Gesamtangebot des Bundes für Klimadienste zur Unterstützung der Klimaanpassung mit zwei Säulen vor. Die erste Säule wurde mit dem Deutschen Klimadienst (DKD) bereits im letzten Jahr gestartet. Als zweite Säule bereitet das Umweltbundesamt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit die Einrichtung von KlimAdapt vor. KlimAdapt ist ein Angebot von Diensten zur Klimawandelanpassung, die Akteure wie Bundesländer, Kommunen, Verbände und Unternehmen darin unterstützen, eigenständig Klimaanpassung in ihren Verantwortungsbereichen umzusetzen. Klimaanpassungsdienste umfassen regelmäßig aktualisierte und öffentlich zugängliche Daten, Informationen, Beratungsleistungen und Werkzeuge, die Entscheidungen (wie Planungen, Investitionen) und Handeln zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels unterstützen.

Bei der Gestaltung und Umsetzung von Anpassungsprozessen helfen Klimaanpassungsdienste unter anderem:

- Klimafolgen auf wissenschaftlicher Basis zu identifizieren und zu bewerten,
- Handlungsmöglichkeiten sowie deren Vor- und Nachteile aufzuzeigen und
- Anpassungsmaßnahmen auszuwählen, zu planen, umzusetzen und im Anschluss an die Durchführung ihre Wirksamkeit zu bewerten.

2.12.4 Land NRW

Zielgruppenspezifische Beratungsangebote

Die Landesregierung hat bereits erste Schritte unternommen, um die diversen Akteursebenen der Klimaanpassung gezielt und spezifisch anzusprechen, zu aktivieren und zu unterstützen. Das bereits erstellte institutionelle Beratungskonzept kann und muss zukünftig fachlich-inhaltlich weiter entwickelt und auch weiterhin mit Leben gefüllt werden. So ist beispielsweise zur Beratung von Bürgerinnen und Bürgern die Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale geplant. Auch die gezielte Ansprache und Unterstützung von Regionen, Kommunen und Unternehmen sollte, zusätzlich zu den bereits bestehenden Angeboten (vgl. Kapitel 2.12.1), weiter ausgebaut werden.

Vernetzung

Neben der zielgruppenspezifischen Ansprache der vielfältigen Akteure ist auch deren Vernetzung von essentieller Wichtigkeit. Das Land NRW möchte daher zum Aufbau neuer Netzwerke beitragen und vorhandene Netzwerke ausbauen und verstetigen. Möglicher Ansatzpunkt ist die Organisation von Werkstattgesprächen oder runden Tischen, bei denen möglichst viele relevante Akteure (zum Beispiel Stadtplanung, Wirtschaft, Bürgerschaft) ebenen- und fachübergreifend zusammen arbeiten.

Klimaschutzplan

Auch im Klimaschutzplan hat die Landesregierung die Schaffung von Bildungs- und Beratungsangeboten zum Klimawandel verankert. Die Maßnahme „**Integrierte Beratungs- und Informationsangebote zum Klimawandel (Klimaanpassung und Klimaschutz)**“ (LR-KA16-M55) beschreibt den Aufbau von integrierten Beratungen, Informationsveranstaltungen und Kampagnen zum Klimawandel. Zielgruppe sind insbesondere Bürgerinnen und Bürger, aber auch öffentliche Stellen und Unternehmen. Inhalte können beispielsweise Möglichkeiten der Vorsorge oder Risikominderung, des persönlichen oder des Objektschutzes sowie der Objektversicherung sein.

Ziel der Maßnahme „**Klimabildung in Kommunen verstärken und profilieren**“ (LR-KA16-M56) ist es, kommunale Bildungsmaßnahmen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung zu unterstützen. Bereits in 2015 wurde dazu eine Broschüre "Bildung im kommunalen Klimaschutz - Ein Praxisleitfaden", als Arbeitshilfe für Kommunalvertreterinnen und Kommunalvertreter sowie Bildungsakteurinnen und Bildungsakteure zur Integration von Klimabildung in kommunale Klimaschutzkonzepte veröffentlicht.

Klimawandelfolgen treten nicht lokal begrenzt auf. Daher ist es sinnvoll und wichtig, die Auswirkungen des Klimawandels in größerem Kontext zu be-

trachten und gemeinsame Lösungen zu finden. Durch die „**Förderung regionaler Akteursnetzwerke zur integrierten Klimaanpassung in NRW**“ (LR-KA16-M64) sollen langfristig tragfähige Netzwerke von Kommunen, regionalen Institutionen, der Wirtschaft und zivilgesellschaftlichen Gruppen geschaffen werden. Im Rahmen des methodischen Ansatzes „Roadmapping Klimaanpassung“ werden regionale Betroffenheiten vom Klimawandel identifiziert und interkommunale Aktionspläne erarbeitet und umgesetzt.

Öffentlichkeitsarbeit

Eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit von Bauministerium, Umweltministerium und kommunalen Spitzenverbände ist erforderlich, die sich an die Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer, Hausverwalter und Hausverwalterinnen und Wohnungsverbände bzw. Wohnungsgenossenschaften wendet.

2.12.5 Kommunen

Öffentlichkeitsarbeit

Kommunen sind aufzurufen, sich dem Thema „Starkregen“ intensiver zu widmen. Das betrifft nicht nur den Bereich der Stadtentwässerung, sondern insbesondere auch die Bauleitplanung und die Verkehrsplanung der Kommune. Die Sicherstellung und Überprüfung des Schutzes vor Überflutungen bei Starkregen ist zukünftig unabdingbar. Eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit (Flyer elektronisch und als Printmedium) von Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr, Ministerium für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und kommunalen Spitzenverbänden kann diesen Prozess wertvoll unterstützen.

Partizipation

Die Vorbereitung auf den Klimawandel kann nur gelingen, wenn das Thema der breiten Öffentlichkeit ins Bewusstsein gerückt wird und sich auch die Bürgerschaft mit den Möglichkeiten und der Notwendigkeit der Klimaanpassung auseinandersetzt. Die Kommunikationswege öffentlicher Stellen mit der Bevölkerung sind jedoch oftmals nicht mehr zeitgemäß. Es ist daher unerlässlich, neue Formen der Bürgerbeteiligung zu entwickeln, um die bürgerliche Partizipation und die private Vorsorge zu stärken. Dazu könnten soziale Netzwerke stärker in die Kommunikation eingebunden werden. Auch neue Formen des Wissenstransfers müssen entwickelt und genutzt werden. Geführte Stadtpaziergänge im Quartier können beispielsweise ganz anschaulich für vulnerable Bauweisen und Infrastruktur sensibilisieren.

Weiterbildung in der Kommunalverwaltung

Starkregenereignisse und ihre Folgen für die lokale Ebene eignen sich als besondere Anlässe, um Kommunalbeschäftigten in Weiterbildungsmaßnahmen neue Maßstäbe und Entscheidungskriterien für den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu vermitteln. Ziel sollte dabei sein, die Möglichkeiten und Potenziale in allen für den kommunalen Klimaschutz notwendigen Bereichen in den Fokus zu rücken. Ideal wäre ein auf Weiterbildung fußendes aktives Wissensmanagement, das technische Entwicklungen mit einer Veränderung von Normen und Werten, Organisationsentwicklung sowie der Personal- und Kompetenzentwicklung in einer Kommunalverwaltung zu verknüpfen sucht.

3. Fazit

Aus dem vorliegenden Konzept wird deutlich: Vorsorge gegen Starkregenereignisse und ihre oft verheerenden Folgen ist eine gesellschaftliche Gemeinschaftsaufgabe. Nicht nur eine Vielzahl von Fachdisziplinen quer durch alle Verwaltungsebenen muss zusammenwirken. Auch die verschiedenen Akteure aller Bereiche der Gesellschaft (Verwaltungen, Wirtschaft und Zivilgesellschaft) müssen aktiv werden und sich beteiligen. Mit dem Konzept Starkregen zeigt die Landesregierung einen Handlungsrahmen auf, der die Prävention von Extremwetterereignissen wie zum Beispiel Starkregen unterstützt. Die Themen erstrecken sich über die Verwirklichung von interdisziplinärer Zusammenarbeit über Partizipation bis hin zu den daraus resultierenden Aktionsprogrammen und Maßnahmenpakten. Eine dauerhafte Berücksichtigung von Klimaanpassung in NRW – vor allem die Sensibilisierung für die Themen Klimawandel, grüne und wassersensible Stadtentwicklung, Gefährdung der menschlichen Gesundheit und von Infrastrukturen – sind von grundlegender Bedeutung.

Für Kommunen ist der erste und wichtigste Schritt, die Klimaanpassung als strategisches Ziel einer kommunalen Entwicklung anzusehen. Das heißt, dass das Land nicht die Handlungsebene für die Umsetzung vor Ort ist, sondern vielmehr die Akteure auf regionaler und kommunaler Ebene. Die Einbindung dieses Handlungsfelds in die Organisation, zum Beispiel als Stabsstelle oder über die Eingliederung in einen vorhandenen Fachbereich, ist entscheidend für die Durchsetzbarkeit dieser vorsorgenden kommunalen Aufgabe.

Der Umgang mit dem Klimawandel muss interdisziplinär gedacht und umgesetzt werden. Innerhalb der Kommune müssen alle Fachbereiche das Thema als gemeinsame Aufgabe verstehen. Hilfreich für die Verbindung der verschiedenen Fachbereiche ist unter anderem die Erstellung von fachübergreifenden, integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten.

Eine weitreichende Sensibilisierung aller Akteure für die Folgen des Klimawandels, insbesondere für notwendige Vorsorgemaßnahmen gegen Starkregen ist notwendig. Die Landesregierung unterstützt die Kommunen durch die Bereitstellung von Informationen und Beratungsangeboten und durch Förderangebote wie den Aufruf „Grünen Infrastruktur“, den Aufruf „Kommunaler Klimaschutz“ oder die Städtebauförderung. Die bereits in großer Anzahl verfügbaren Beratungskonzepte, Informationskampagnen und Leitfäden sollen weiter und verstärkt kommuniziert werden. So werden im geplanten Portal Klimaanpassung zukünftig vorhandene Informationen, Daten und Praxisbeispiele übersichtlich und zielgruppenspezifisch dargestellt sowie valide Daten zu Klimawandel und dessen Folgen über das Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW veröffentlicht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine der größten Herausforderungen nach wie vor darin besteht, einen Kulturwandel im Denken herbeizuführen.

Die Klima- und Stadtentwicklungspolitik von Nordrhein-Westfalen muss auf der regionalen und lokalen, kommunalen Ebene mit Leben gefüllt und die Umsetzung einer wassersensiblen Stadtentwicklung vorangetrieben werden. Ein wichtiger Baustein für klimaresiliente Städte und Regionen können integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepte sein. Die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen kann über Anreize wie Förderprogramme, Auszeichnungen/Zertifizierungen, Wettbewerbe und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

Darüber hinaus setzt eine erfolgreiche Klimaanpassungspolitik des Landes voraus, dass Klimaanpassung in das Regierungshandeln aller Politikfelder der Landesregierung einbezogen wird.

Zudem müssen alle relevanten Akteure der verschiedenen Handlungsebenen angesprochen und mobilisiert werden. Nur durch lebendigen Austausch und Wissenstransfer sowie aktive Zusammenarbeit aller Ebenen und Disziplinen können die Zukunftsaufgaben Klimaschutz und Klimaanpassung gemeistert werden.

Daher müssen zukünftig auch neue Beteiligungsverfahren zur Einbindung der Zivilgesellschaft und Wirtschaft entwickelt werden. Durch frühzeitigen Wissensaustausch und Kommunikation können konsensfähige Interessenausgleiche ermöglicht und so eine aktive Unterstützung aller Akteure erreicht werden.