

BIODIVERSITÄTSSTRATEGIE

DER STADT WILLICH

FACHBEITRAG
ZUR ERHALTUNG UND STEIGERUNG DER BIODIVERSITÄT



OKTOBER 2022

INHALT

1.	Biodiversität	3
1.1	Definition & Bedeutung.....	3
1.2	Ausgangslage	3
2	Biodiversitätsstrategien	4
2.1	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	5
2.2	Biodiversitätsstrategie in NRW	5
2.3	Ziel der Biodiversitätsstrategie in Willich	5
3	Das Stadtgebiet	6
3.1	Schutzgebiete im Stadtgebiet	8
3.2	Rechtliche Instrumente zur Förderung der Biodiversität im Stadtgebiet.....	9
3.3	Bereits realisierte Maßnahmen.....	9
3.4	Handlungsfelder der kommunalen Biodiversitätsstrategie	10
3.4.1	Wald	11
3.4.2	Agrarlandschaft.....	13
3.4.3	Gewässer und Auen	15
3.4.4	Stadtlandschaften.....	19
3.4.5	Gebäude.....	22
3.4.6	Straßenbegleitgrün.....	24
3.4.7	Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung	26
3.4.8	Kooperationen.....	28
3.4.9	Planungsinstrumente	30
4	Monitoring.....	31
5	Literaturverzeichnis.....	32

1. BIODIVERSITÄT

1.1 DEFINITION & BEDEUTUNG

Biodiversität, oder biologische Vielfalt, ist in den biologischen Wissenschaften ein Bewertungsmaßstab für die Fülle unterschiedlichen Lebens in einem bestimmten Landschaftsraum oder in einem geographisch begrenzten Gebiet.

Der Begriff der Biodiversität setzt sich zusammen aus dem griechischen *bios* (das Leben) und dem lateinischen *diversitas* (die Vielfalt). Diese „Lebensvielfalt“ ergibt sich durch die Artenvielfalt, die Vielfalt an Ökosystemen mit unterschiedlicher Funktionalität und der genetischen Vielfalt innerhalb eines Verbunds. Der Begriff wird häufig synonym zur genrellen Artenvielfalt verwendet, geht aber in seiner Komplexität über die reine Vielfalt der Arten hinaus. Eine höhere Variabilität der lebenden Organismen sorgt für die Regulations- und Leistungsfähigkeit, sowie die Produktivität des Naturhaushalts in den Ökosystemen und ist somit durchweg erstrebenswert.

Städte und Gemeinden, auch die Stadt Willich, nehmen im Hinblick auf die Biodiversität eine entscheidende Rolle ein. Die vielfältigen und unterschiedlichen Lebensräume im urbanen Raum bieten vielen Pflanzen- und Tierarten natürliche und anthropogen geformte Rückzugs- und Lebensräume. Der Erhalt der Biodiversität ist ein wichtiger Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge und dient letztlich nachhaltig der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen.

1.2 AUSGANGSLAGE

Nordrhein-Westfalen ist mit rund 18 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern das am dichtesten besiedelte Flächenland in Deutschland. Mehr als 43.000 Pflanzen-, Pilz- und Tierarten beherbergt das Bundesland. Rund 45 % der untersuchten Arten sind nach der jüngsten Roten Liste jedoch in ihren Beständen gefährdet oder bereits ausgestorben. Lediglich rund 40 % der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden und europaweit geschützten Arten befinden sich in einem günstigen Erhaltungszustand (gemäß FFH-Richtlinie). Vor allem für Arten aus der Agrarlandschaft hat sich die Situation in den vergangenen Jahren massiv verschlechtert. ^a Am vermeintlich schlimmsten steht es jedoch um die Gewässer. 92 % der Fließgewässer sind in einem mäßigen bis schlechten ökologischen Zustand. Insgesamt ist der Zustand von Natur und Landschaft in den Tieflandregionen des Landes schlechter, als in den übrigen Bereichen.

Die Gründe für den Rückgang und die Gefährdung sind vielfältig. Sie reichen von der Zerstörung und Zerschneidung der Lebensräume durch den Bau von Siedlungs- und Verkehrsflächen, über die intensive Land- und Forstwirtschaft, der Aufgabe von landwirtschaftlicher Nutzung in Grenzertragsstandorten, der Begradigung und der „Pflege“ von Gewässern, der stofflichen Belastung und der zunehmenden Versiegelung mit geschlossenen Entwässerungssystemen, bis hin zu einem erhöhten Eintrag von Schad- und Nährstoffen und invasiven gebietsfremden Arten. Der sich abzeichnende Klimawandel hat zudem erhebliche Auswirkungen auf die Artenvielfalt bzw. führt unausweichlich zu einem veränderten Artenpool.

Die Stadt Willich liegt am linken Niederrhein und ist Teil des Niederrheinischen Tieflandes in einem durch intensive Landwirtschaft, hohe Siedlungs- und Gewerbegebietsdichte geprägtem Raum.

Laut „Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Düsseldorf“ des LANUV, gehört das Willicher Stadtgebiet zum Besiedelungstyp „Siedlungsschwerpunkte ST2“, mit einem Flächenanteil der Ortslagen am Landschaftsraum zwischen $\geq 20\%$ und $< 50\%$. Dazu gehören die beiden Landschaftsräume "Kempener und Aldekerker Platten" (LR-I-021) und der „Linksrheinische Niederterrassenkorridor“ (LR-I-022) des Willicher Stadtgebietes.

2 BIODIVERSITÄTSSTRATEGIEN

Um für den Erhalt der Artenvielfalt und eine positive Entwicklung der Biodiversität zu sorgen, wurden in den vergangenen Jahren einige Strategien und verbindliche Beschlüsse hervorgebracht, sowohl national als auch international.

Im Jahre 1992 wurde das völkerrechtlich verbindliche UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on biological Diversity, CBD) unterzeichnet. Die CBD formuliert drei Ziele: ^b

- Der Erhalt der biologischen Vielfalt
- Die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile
- Die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile

Im gleichen Jahr wurde das EU-weite Netz von Schutzgebieten „NATURA 2000“ ins Leben gerufen. Es wurde nach Maßgaben der Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutz-Richtlinie gebildet und dient dem länderübergreifenden Schutz gefährdeter, wildlebender, heimischer Pflanzen- und Tierarten und ihren natürlichen Lebensräumen.

Nachdem bis zum Jahr 2010 die anhaltende Verlustrate an biologischer Vielfalt nicht signifikant reduziert werden konnte, wurde im Oktober 2010 in Nagoya der internationale „strategische Plan zur Biologischen Vielfalt für den Zeitraum 2011 bis 2020“ beschlossen, zur Umsetzung der Ziele der CBD. Dem Plan stimmten neben der EU noch 50 weitere Staaten zu. Darin werden Forderungen nach besserem Artenschutz und nachhaltigerer Flächennutzung geäußert.

In der 2012 darauffolgenden EU-weiten Strategie „Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020“, wird der Verlust der Biodiversität mit dem Klimawandel als die größte Umweltbedrohung gesehen. Durch die Strategie sollte bis 2020 der Verlust der Artenvielfalt gestoppt werden.

Die nun aktuelle EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 ist ein umfassender, ehrgeiziger und langfristiger Plan zum Schutz der Natur und zur Umkehrung der Schädigung der Ökosysteme. Sie soll der Beitrag der EU zu den bevorstehenden internationalen Verhandlungen über den weltweiten Rahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt für die Zeit nach 2020 sein. ^c

Die Strategie zielt darauf ab, die Biodiversität in Europa bis 2030 auf den Weg der Erholung zu bringen. Dazu sieht sie eine Reihe konkreter Maßnahmen und Verpflichtungen vor. Die für den Rahmen der Stadt Willich relevanten Ziele lauten dabei:

- Wiederherstellung der Natur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Eindämmung des Flächenverbrauchs und Wiederherstellung von Bodenökosystemen
- Vergrößerung des Waldbestands und Verbesserung seiner Gesundheit und Widerstandsfähigkeit
- Wiederherstellung von naturnahen Süßwasserökosystemen
- Begrünung städtischer und stadtnaher Gebiete
- Verringerung der Umweltverschmutzung
- Verbesserung von Kenntnissen, Bildung und Kompetenzen

In Deutschland baut die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt auf die EU-Biodiversitätsstrategie auf. Ein breit angelegter Dialogprozess mit allen relevanten Agierenden hat das Ziel, möglichst viele gesellschaftliche Gruppen an der Umsetzung zu beteiligen und die verschiedenen Aktivitäten und Initiativen miteinander zu vernetzen.

2.1 NATIONALE STRATEGIE ZUR BIOLOGISCHEN VIELFALT

Auf nationaler Ebene wurde 2007 von der Bundesregierung die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) vorgelegt. Als Grundlage des Übereinkommens dient der Schutz und die Nutzung der Biodiversität aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Sicht. Dabei dient die ökologische Tragfähigkeit als Maßstab der ökonomischen und sozialen Entscheidungen. Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt erfüllt die Forderung der UN-Biodiversitätskonvention nach nationalen Strategien, Pläne oder Programme zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt.

Im Juni 2019 hat das Bundeskabinett weiterhin den Masterplan Stadtnatur beschlossen. Mit 26 Maßnahmen sollen natürliche, grüne Lebensräume geschaffen werden, die über den Artenschutz hinausgehend einen Beitrag zur EU-Strategie der grünen Infrastruktur und der Deutschen Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels leisten.

2.2 BIODIVERSITÄTSSTRATEGIE IN NRW

Die Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt werden durch die Biodiversitätsstrategie des Landes NRW von 2015 naturräumlich und im Hinblick auf die nordrhein-westfälischen Verhältnisse ergänzt und konkretisiert.

Die Biodiversitätsstrategie NRW verfolgt folgende Leitziele:

1. Die Mehrzahl der **Lebensräume und Arten befinden sich in einem günstigen Erhaltungszustand**. Im Fokus stehen insbesondere jene Arten und Lebensräume, für die das Land Nordrhein- Westfalen Bundes- oder sogar EU-weit eine besondere Verantwortung trägt.
2. Die **Schutzgebiete befinden sich in einem guten Erhaltungszustand**.
3. In einem Netz von (Schutz-) Gebieten können Naturvorgänge in ihrer **natürlichen Dynamik** ungestört ablaufen (Prozessschutz).
4. Ein **leistungs- und funktionsfähiger Naturhaushalt** sichert die lebensnotwendigen Ökosystemdienstleistungen und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter. Grüne Infrastruktur reduziert sich durch nicht nachhaltige Flächennutzung verursachte Degradierung und Fragmentierung von Ökosystemen.
5. Die **Bevölkerung unterstützt die Bewahrung unseres Naturerbes** als wichtige Aufgabe und Zentrale Grundlage für eine lebenswerte Umwelt und für eine hohe Lebensqualität.

Um angestrebte Maßnahmen umsetzen zu können braucht es strategische Raumplanung, nachhaltige Landbewirtschaftung und grüne Infrastruktur.

Zur Umsetzung von Maßnahmen und dem Erreichen der Leitziele werden folgende Instrumente genutzt:

Der Landesentwicklungsplan, die Regionalpläne, die Flächennutzungspläne der Städte, die Landschaftspläne, Schutzgebietsausweisung, Biotopverbund, Vertragsnaturschutz und Förderprogramme, Grunderwerb und Flächentausch, Eingriffsregelung, gesetzliche und untergesetzliche Regelungen zum Biotop- und Artenschutz, Artenschutzprogramme, sowie die EU-Wasserrahmen-Richtlinie.

2.3 ZIEL DER BIODIVERSITÄTSSTRATEGIE IN WILLICH

Ziel dieser Biodiversitätsstrategie der Stadt Willich ist es, ein geplantes und zielgerichtetes Vorgehen für das Stadtgebiet unter Beteiligung aller Agierenden zu entwickeln, um die biologische Vielfalt zu erhalten und möglichst zu steigern. Dabei dient die Biodiversitätsstrategie NRW als Leitschnur der Landesregierung und besitzt für Flächen im Privat- und Kommunalbesitz empfehlenden Charakter.

3 DAS STADTGEBIET

Die Stadtfläche von Willich umfasst ca. 67,9 km². Das Willicher Stadtgebiet untergliedert sich in die Landschaftsräume Kempener Platte und den Niersauen Korridor. Die Kempener Platte wird durch die fruchtbaren Lehmböden bestimmt. Diese ertragreichen Böden führen dazu, dass fast der gesamte Bereich intensiv landwirtschaftlich genutzt wird und als waldarm gilt. Als Niersaue wird der Bereich im direkten Umfeld der Niers bezeichnet. Hier herrschen stau- und grundwassergeprägte Böden vor.

Die landwirtschaftliche Nutzungsform war hier ursprünglich überwiegend die Weiden- und Wiesewirtschaft im Bereich der Niers. Durch die Begradigung der Flüsse und Bäche, sowie die Dränierung der Flächen, werden viele der ehemaligen Grünlandbereiche mittlerweile ackerbaulich genutzt.



Abbildung 1: Wiedervernässte ehem. Moorböden mit temp. Wasserführung (Foto: Stadt Willich)

Das Schiefbahner und Neersener Bruch sind die walddreichsten Bereiche des Stadtgebietes. Hier wurden vor allem in den 70er und 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in größerem Umfang Aufforstungen betrieben.

Die Flächentypen der Stadt Willich verteilen sich wie folgt:

Tabelle 1: Flächennutzungen im Stadtgebiet (Stand Januar 2022)

Nutzungsart	Fläche in km ²	in %
Landwirtschaft	39,2	57,7
Wald	2,6	3,8
Verkehrsflächen einschl. Bahnfl.	6	8,8
Gewässer	1,6	2,4
Sport-, Erholungs- u. Grünflächen	3,1	4,6
Gewerbefläche	2,7	4,0
Wohnbaufläche + Mischnutzung	10	14,7
sonstige Nutzungen	2,7	4,0
Gesamt	67,9	100,0

Der bedeutendste Freiflächentyp ist die landwirtschaftlich genutzte Fläche. Gewässer, Grün- und Waldflächen verteilen sich im Stadtgebiet und betragen knapp 11% der Fläche. Die Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen stellen mit rund 28% einen weiteren Nutzungsschwerpunkt in Willich dar. In den Siedlungsbereichen nehmen die städtischen Grünflächen eine

große Bedeutung ein. Neben den wichtigen Funktionen für den Artenschutz sind diese Flächen Naherholungsbereiche und erfüllen klimatische Ausgleichsfunktionen.



Abbildung 2: Landwirtschaftliche Flächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Energiewirtschaft (Foto: Stadt Willich)



Abbildung 3: Der Schloßpark des Schloß Neersen, eine biodiversitätsrelevante Fläche in Willich (Foto: Stadt Willich)

3.1 SCHUTZGEBIETE IM STADTGEBIET

Als relevante Flächen des Arten- und Biotopschutzes im Stadtgebiet gelten die Naturschutzgebiete, Flächen des Biotopkatasters/Biotopverbundes sowie die gesetzlich geschützten und geschützten Landschaftsbestandteile, Kompensations- und Ausgleichsflächen. Die Naturschutzgebiete umfassen eine Gesamtfläche von rund 0,75 km².

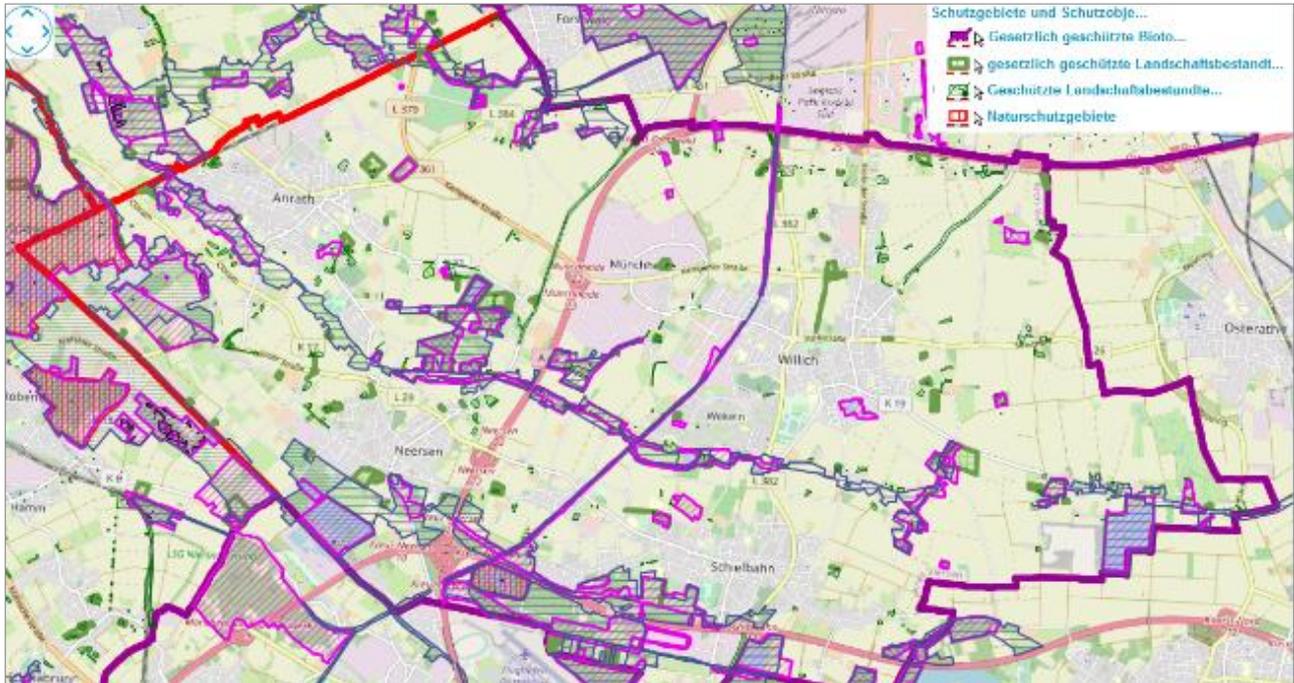


Abbildung 4: Schutzgebiete im Stadtgebiet (www.gis-integration.rz.krzn.de)

FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat) und Ramsar-Gebiete (rechtlich geschützte und geförderte Feuchtgebiete) sind im Stadtgebiet nicht vorhanden. Geschützte Landschaftsbestandteile, Natur- und Landschaftsschutzgebiete werden durch die drei für das Stadtgebiet gültigen Landschaftspläne ausgewiesen. Die Landschaftspläne wurden durch den Kreis Viersen aufgestellt und werden durch ihn bearbeitet. Die durch die Landschaftspläne geschützten Bereiche dienen als wichtige Trittsteinhabitats im Biotopverbund, das bedeutet sie sorgen zwischen größeren Biotopen für den Austausch und die Vernetzung.

Mit ca. 20 km² und somit 29% der Stadtfläche, bilden die Landschaftsschutzgebiete eine weitere, relevante Fläche für die Steigerung und den Erhalt der Biodiversität. Sie umfassen unter anderem Wälder, Gewässer und Kulturlandschaften.

Neben diesen unter Schutz gestellten, biodiversitätsrelevanten Flächen, die nur bedingt von der Kommune beeinflussbar sind, ist die Stadt Willich im Besitz von zahlreichen weiteren, ebenfalls für den Arten- und Biotopschutz relevanten Flächen. Hierzu zählen die städtischen Grünflächen mit ca. 2,25 km², ca. 1,82 km² Stadtwald und ca. 2,20 km² Kompensationsflächen und Biotope.

Diese und zukünftige, stadt-eigene Flächen sind die Projektflächen zum Erhalt und zur Steigerung der biologischen Vielfalt, auf denen verschiedenste Maßnahmen umgesetzt wurden bzw. werden können. Ziel ist es, mit Trittsteinhabitats einen zusammenhängenden Biotopverbund für den Arten- und Habitatschutz zu schaffen, der einen ungehinderten Austausch zwischen räumlich getrennten Populationen ermöglicht, um die Populationen nachhaltig und langjährig stabil halten zu können. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Anforderungen der unterschiedlichen Landschafts- und Lebensräume und der Belange zum Erhalt der Kulturlandschaft.

Für eine Umsetzung im kommunalen Handeln werden nachfolgend die Optionen einer kommunalen Biodiversitätsstrategie betrachtet.

3.2 RECHTLICHE INSTRUMENTE ZUR FÖRDERUNG DER BIODIVERSITÄT IM STADTGEBIET

Zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität im Stadtgebiet stellt die Gesetzgebung einige Instrumente bereit. Eingriffe in Natur und Landschaft werden beispielsweise durch die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) berücksichtigt. Dieses Instrument ist im Besonderen dafür geeignet, landschaftsraumtypische Habitatstrukturen und Biotopverbundsysteme durch Flächenentwicklung zu stärken und zu entwickeln.

Festsetzungen in Bebauungsplänen nach dem Baugesetzbuch z.B. zu Dachbegrünungen und der Verwendung von standortgerechten, heimischen Gehölzen oder die Ausweisung von Maßnahmenflächen in Bauleitplänen, sind dazu geeignet, die Biodiversitätsbelange im Rahmen der Stadtentwicklung zu berücksichtigen (s. 3.4.9 Planungsinstrumente).

Im Zuge von Genehmigungen zu Einzelbauvorhaben dienen z.B. landschaftspflegerische Begleitpläne der Umsetzung der Biodiversitätsbelange.

Die Gesetzgebung zum Artenschutz in Nordrhein-Westfalen fokussiert den konkreten Artenschutz insbesondere auf den Schutz planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten. Artenschutzrechtlich erforderliche Ausgleichs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen sind mit den Ausgleichsmaßnahmen, die im Zuge der Bewältigung der Eingriffsregelung erforderlich sind, wichtig für die zu erbringenden Kompensationsmaßnahmen.

Außerhalb konkreter Entwicklungs- und Schutzmaßnahmen ist die Art und Weise der Unterhaltung von Freiflächen ein maßgebliches Instrument des Biodiversitätsschutzes und deren Förderung. Hier stehen sämtliche, öffentliche Grünflächen im Fokus, da in vielen Bereichen diese Grünflächen sogenannte Arche-Funktionen für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen erfüllen können. Es gilt strategisch und nachhaltig zu planen.

Ein weiterer Baustein zum Erhalt und zur Förderung der Biologischen Vielfalt, ist die Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit, sowohl für städtische Agierende in diesem Bereich, wie auch für Bürger/innen der Stadt.

Die Stadt Willich ist seit 2018 Mitglied im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e.V.“.

3.3 BEREITS REALISIERTE MAßNAHMEN

Als Schwerpunkte der bisherigen realisierten, städtischen Maßnahmen können beispielhaft benannt werden:

- extensivierte Pflege der Wiesen in der Erweiterungsfläche des Schloßparks
- Renaturierungsmaßnahmen an der Cloer, am Flöthbach (siehe Abb. 8) und an der Niers
- Bienenweiden und Blühflächen im Bereich der Grünanlagen und Friedhöfen
- Schutz von Koloniebrütern
- Pachtflächenprogramm
- Anlage und Erhalt von Streuobstwiesen
- Bildungsarbeit durch die Eva-Lorenz-Umweltstation und den NABU Willich

3.4 HANDLUNGSFELDER DER KOMMUNALEN BIODIVERSITÄTSSTRATEGIE

Grundsätzlich lassen sich die Aktivitäten folgenden Handlungsfeldern/Ökosystemen zuordnen:

- Wald
- Agrarlandschaft
- Gewässer und Auen
- Stadtlandschaften mit den öffentlichen und privaten Grünflächen
- Gebäude
- Straßenbegleitgrün
- Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung
- Kooperationen
- Planungsinstrumente

Die Handlungsfelder umfassen sowohl lebensraumspezifische Maßnahmen, welche auf stadteigenen Flächen umgesetzt und entwickelt werden können, als auch Strategien zur Umweltbildung und Kooperation mit anderen Agierenden. Dabei orientieren sich die Handlungsfelder an den Zielen, Inhalten und Umsetzungszeiträumen der Nordrhein-Westfälischen Biodiversitätsstrategie von 2015.

Es handelt sich um eine offene Maßnahmenliste, die fortgeschrieben und ergänzt wird.

Die Handlungsfelder werden nachfolgend hinsichtlich ihres Ist-Zustandes beschrieben und vor dem Hintergrund der Biodiversitätssteigerung zu einem Ziel-Zustand entwickelt. Dabei werden den Maßnahmen und Zielen Zeitfenster zugeordnet. **Es wird unterschieden in kurzfristige (5 Jahre), mittelfristige (5-10 Jahre) und langfristige (über 10 Jahre) Maßnahmen und Ziele.**

Weiterhin werden die Maßnahmen durch eine unterschiedliche Farbgebung in Bearbeitungsstadien eingeteilt, welche wie folgt gestaltet sind:

Tabelle 2: Bearbeitungsstadien Maßnahmen

Laufende Maßnahmen
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf

3.4.1 WALD

Im Stadtgebiet Willich befinden sich derzeit ca. 1,82 km² Waldflächen im städtischen Eigentum. Hierbei handelt es sich vorwiegend um viele kleine, über das Stadtgebiet verteilte Einzelflächen. Lediglich im Bereich des Schiefbahner Bruchs gibt es ein zusammenhängendes Waldgebiet von ca. 0,64 km². Im Falle des kleineren, überwiegend aus Wald aufgebauten Neersener Bruchs, handelt es sich sogar um ein Naturschutzgebiet. Um den Waldbestand nachhaltig, ökologisch und ökonomisch bewirtschaften zu können, trat die Stadt Willich 1991 der PEF-zertifizierten Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Kempener Land bei.

Per Gesetz (§§ 1a und b, LfoG NRW) ist die Stadt Willich als kommunale Waldbesitzerin verpflichtet, ihre Waldbestände ordnungsgemäß und nachhaltig zu bewirtschaften. Diese ordnungsgemäße Bewirtschaftung wird vom Landesbetrieb Wald und Holz überwacht und vom zuständigen Förster/in, in Zusammenarbeit mit dem forstlichen Zusammenschluss des FBG Kempener Land, durchgeführt.

Wirtschaftlich ist der städtische Waldbestand als Erholungswald zu betrachten. Die Erzielung von renditeträchtigen Gewinnen steht hier nicht im Vordergrund.

Dem Lebensraum Wald kommt, aufgrund seiner Funktion als Ökosystem und seiner Erholungsfunktion für die Menschen, eine besondere Bedeutung zu. Neben diesen wichtigen Funktionen übernimmt der Wald zentrale Aufgaben im Klima-, Boden- und Gewässerschutz. Der Wald bietet vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Im Vergleich zu anderen Lebensräumen ist die biologische Vielfalt in den heimischen Wäldern weniger gefährdet.

Durch das immer niederschlagsärmere Klima sind Waldbrände jedoch zu einem großen externen Gefährdungsfaktor geworden. Waldbrände können in sehr kurzer Zeit zu einem großflächigen Verlust von Lebensraum und dessen Bewohnenden führen. Mit jedem Brand verringern sich die Artenvielfalt und die Regenerationsfähigkeit der Wälder. Momentan werden Waldbrände von der Feuerwehr jedoch noch nicht als relevant betrachtet, hier liegt der Fokus eher auf Stoppelfeldbränden.

Leitbild

Die städtischen Wälder werden naturnah und nachhaltig bewirtschaftet. Aufgrund der kleinräumigen Forstparzellen ist die Verkehrssicherungspflicht bei allen angestrebten Maßnahmen und Entwicklungen zu beachten. Durch eine naturnahe Bewirtschaftung wird gewährleistet, dass seine Funktion als Naherholungsraum erhalten bleibt und er als Biotop für eine natürliche Vielfalt von Flora und Fauna zur Verfügung steht. Das Naturgut Holz wird ausschließlich nachhaltig und unter Betrachtung aller Schnittstellen mit den heimischen Lebewesen genutzt.

Wildnisentwicklungsflächen lassen eine natürliche Entwicklung der Waldfläche unter Berücksichtigung aller Sukzessionsstadien zu. Die natürliche Dynamik steht unter Prozessschutz. Eine Waldmehrung und ein Waldumbau ist besonders unter Klimaschutzaspekten durchzuführen und anzustreben.

Kernziele

Die gute ökologische Struktur des Waldes und ihr Artenbestand sollen gesichert und gefördert werden.

Maßnahmen

Tabelle 3: Maßnahmen Handlungsfeld Wald

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Erarbeitung eines Konzeptes zur Schaffung von Wildnisentwicklungszonen (Kernzonen)
	Kurzfristig	Erhalt und Förderung von Waldsaumbiotopen auf städtischen Flächen
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Langfristig	Waldmehrung und Erhalt in Verbindung mit Klimaschutz und Klimaanpassung
	Mittelfristig	Rückbau kleinräumiger und überflüssiger Wegeverbindungen
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Holzeinschlag und Rückearbeiten ausschließlich außerhalb der Setz- und Ruhezeiten
	Mittelfristig	Stärkerer Einsatz von alternativen Forstmethoden in sensiblen Waldbereichen z.B. Einsatz von Rückepferden (Bodenschutz)
	Kurzfristig	Förderung von Alt- und Totholz
	Kurzfristig	Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes (auf Basis des Landeskonzeptes zu Waldbrandvorbeugung und -bekämpfung)



Abbildung 5: Anlage von Saumbiotopen (Foto: Stadt Willich)

3.4.2 AGRARLANDSCHAFT

Die Agrarlandschaft ist für den Erhalt und die Steigerung der Biodiversität von sehr hoher Bedeutung. Die Landwirtschaft stellt den flächenmäßig größten Nutzungsraum im Stadtgebiet dar. Durch die Technisierung, Umstrukturierung und Intensivierung der Landwirtschaft haben sich in den letzten 50 Jahren die Nutzung der Flächen, die Anbaumethoden und der Maschinen-, Dünger- und Pestizideinsatz stark geändert. Statt kleinräumig gegliederten Feldstrukturen mit unterschiedlichen Feldfrüchten sind öfter große, zusammenhängend bewirtschaftete Flächen (< 0,05 km²) mit eingegrenzter Feldfruchtzahl zu finden. Laut der Landwirtschaftskammer NRW wurden im Stadtgebiet Willich 2022 rund 36,8 km² ha landwirtschaftliche Flächen von 167 Betrieben bewirtschaftet. Es wurden 74 Kulturen angebaut, die durchschnittliche Schlaggröße betrug 0,2 km².ⁿ Aus ökologischen Gesichtspunkten ist es zielführend, kleinflächige Nutzungsstrukturen zu fördern und erhalten und großräumige, ungliederte Strukturen zu reduzieren.

Die klassische Weidewirtschaft ist kaum noch zu finden und die Tierhaltung findet überwiegend in hochtechnisierten Stallungen statt. Im Bereich der Anbauflächen fehlen Saum- und Heckenstrukturen weitgehend.

Mit dem Verlust an Struktur-, Bewirtschaftungs- und Feldfruchtvielfalt geht der Rückgang vieler Pflanzen- und Tierarten einher. Der sukzessive Wegfall von Trittstein- und Verbundbiotopen führte zu einer Verinselung einzelner, noch ökologisch bedeutsamer Flächen und mindert den dynamischen Austausch. Zwangsweise führt dies zu vermindeter Biodiversität bzw. Artenvielfalt.

Besonders stark davon betroffen sind bodenbrütende Vogelarten, wie der Kiebitz und das Rebhuhn. Die Populationen bodenbrütender Arten wurden in den vergangenen Jahren stark dezimiert. Bodenbrüter finden in der strukturarmen Landwirtschaft weder Lebensraum, noch genügend Nahrung. Ihnen fehlen offene Flächen, Brachen, mehrjährige Blühflächen, Feuchtwiesen und Feldraine.^e Hinzu kommt, dass landwirtschaftliche Maschinen die Nester mit den Eiern oder Jungtieren auf den Äckern häufig vernichten.^f

Besonders kritisch ist der Rückgang von Grünland und nährstoffarmen Flächen zu sehen, der einen erheblichen Verlust an attraktiven Lebensräumen bedeutet. Aufgrund der intensiven Nutzung und der angespannten Flächenverfügbarkeit werden nicht nur die einzelnen Ackerparzellen intensive genutzt; auch angrenzende Saumbiotope wie z.B. Wegbankette, Gewässrandstreifen, usw., werden beeinträchtigt oder zerstört (s. 3.4.3 Gewässer und 3.4.6 Straßenbegleitgrün).

Leitbild

Agrarlandschaften bieten Lebensraum und Nahrung für charakteristische Tier- und Pflanzenarten. Strukturreiches Grünland, Heckenstreifen und naturnahe Ackersäume tragen zum Biotopverbund, der Steigerung der biologischen Vielfalt und der Erholungsqualität der Agrarlandschaft bei. Die Biotope sind dynamisch und vernetzt. Die landwirtschaftliche Nutzung fördert in ihrer Ausführung die Artenvielfalt und –verbreitung und findet mit dieser im Einklang statt.

Kernziele

1. Die Biotopsvernetzung durchläuft eine Trendumkehr. Vernetzende Elemente wie Trittstein- und Saumbiotope werden, in Kooperation mit den landwirtschaftlich Beschäftigten, aktiv erhalten und in ihrer Anzahl und Effektivität erhöht.
2. Durch eine Diversifizierung der Agrarkulturen entsteht eine strukturelle Vielfalt auf den landwirtschaftlichen Flächen.
3. Auf Tierarten, v.a. bodenbrütende Vögel, die aus Mangel an Alternativen auf den Standort Agrarflächen ausweichen und dort brüten, wird gesondert Rücksicht genommen.

Maßnahmen

Tabelle 4: Maßnahmen Handlungsfeld Agrarlandschaften

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Erarbeitung einer Feldwegesatzung zum Erhalt und zur Förderung der Saumbiotope entlang der Wirtschaftswege
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Mittelfristig	Förderung der Ackerextensivierung
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Erhalt und Förderung von Saumbiotopen auf städtischen Flächen
	Mittelfristig	Rückgewinnung beseitigter Wegraine
	Mittelfristig	Überarbeitung der Pachtverträge mit Blick auf die Unterstützung und Förderung der Biodiversität durch gezielte Bewirtschaftungsauflagen (Mahd, Fruchtfolge, Düngen)
	Kurzfristig	Genauere Beachtung der Schadschwellen bei Pflanzenschutzmitteln
	Kurzfristig	Aktiver Gelegeschutz bodenbrütender Vögel z.B. durch reduzierte Geschwindigkeit beim Ackern und Mähen, geschultes Ausfindigmachen der Gelege und gezieltes Umfahren (z.B. durch Markierungen)
	Kurzfristig	Anlage von Ausweichflächen und Schutzflächen für Bodenbrüter



Abbildung 6: Blühflächenprojekt der Willicher Landwirtschaft (Foto: NABU Willich)

3.4.3 GEWÄSSER UND AUEN

Im Stadtgebiet der Stadt Willich gibt es keine naturnah erhaltenen Oberflächengewässer. Zur Gewinnung von Nutzflächen, zum Hochwasserschutz und zur Entwässerung wurden die Gewässer begradigt und befestigt.

Bäche und Flüsse sind bedeutende Lebens- und Entwicklungsadern für eine Vielzahl heimischer Arten. Saubere, naturnahe Gewässer und ihre Auen zählen zu den vielfältigsten, dynamischsten und artenreichsten Lebensräumen und sind für die Erhaltung der biologischen Vielfalt von herausragender Bedeutung. Fließgewässer sind funktional untrennbar mit den Auen verbunden. Naturnahe Bäche, Flüsse und Seen sind zudem attraktive Erlebnis- und Erholungsräume für die Menschen und veranschaulichen auf diese Weise die Vielfalt der naturnahen Landschaftsräume.

Die funktional mit den Gewässern eng verflochtenen Auen haben eine große Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität. Durch den Wechsel von Überflutung und Trockenfallen sind Auen äußerst dynamische Lebensräume mit spezifischen Standortbedingungen, die eine große Vielfalt angepasster Pflanzen- und Tierarten beherbergen. Flussauen sind bedeutende Biotopverbundkorridore.

Auen und Nebengerinne dienen der hydrologischen Entlastung des Hauptgerinnes; ansonsten kommt es zu einer permanenten Sohlenerosion mit der Folge sinkender Grundwasserspiegel in den Auen. Die Entwässerung von Flächen in Gebieten mit überwiegend flurnahen Grundwasserständen trägt zum Beispiel in den Auen zu einer Verringerung der Biodiversität bei. °

Gewässerrandstreifen sind als Schutz gegenüber Beeinträchtigungen von großer Bedeutung für den Erhalt von Gewässern und Auen. Gewässerrandstreifen sind von großer Bedeutung für den Erhalt von Gewässern und Auen. Das Begradigen von Gewässern kann immense Auswirkungen auf die natürliche Dynamik des Biotops haben. Das Fließverhalten wird verändert und wichtige natürliche Prozesse, wie Durchbruchsstrecken oder Biomasseansammlungen in Auskerbungen oder an Hindernissen, werden negativ beeinflusst. Weitere Folgen sind ein veränderter Wasserspiegel und veränderte Fließgeschwindigkeit, welche das natürliche Habitat vieler heimischer Pflanzen- und Tierarten zerstören und sich auch auf das Grundwasser auswirken können. Zusätzlich wird die Biotopvernetzung mit den umliegenden Auen gestört. 9

Für eine vermeintlich moderne, gepflegte Optik wird das Grün in und an Gewässern häufig stark zurückgeschnitten und beseitigt. Bei der falschen Wahl von Methode und Zeitpunkt, kann sich der Pflanzenbestand nicht erholen, wie mit Schilfgras im Sport- und Freizeitzentrum geschehen (Abb. 7). Durch die geschädigten Pflanzenbestände geht der Lebensraum vieler Tiere verloren und der Gashaushalt und die Stoffumwandlung im Gewässer werden gestört.



Abbildung 7: Abgestorbener Schilfbestand nach Pflegemaßnahme im Sport- und Freizeitzentrum (Foto: Stadt Willich)

Die Gewässer leiden zudem unter dem erhöhten Eintrag von Nährstoffen aus umliegenden, intensiv bewirtschafteten Flächen und dem Zufluss von Abwässern. Die Mineralzusammensetzungen und veränderten pH-Werte beeinflussen die Biotopentwicklung. Eine starke Verschlechterung der Grundwasserqualität wirkt sich letztlich auch auf die Entwicklung weiterer Biotope aus.

In den vergangenen Jahren wurden einige, wenige Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern z.B. am Flöthbach und an der Cloer durchgeführt.

Die Stadt Willich hat keinen direkten Zugriff auf die meisten Gewässer im Stadtgebiet. Hier sind der Wasser- und Bodenverband der Mittleren Niers und der Niersverband maßnahmentragend. Im städtischen Zugriff sind die beiden ehemaligen Abgrabungsseen Kalksandsteinwerk-See und der Natursee. In den Parkanlagen befinden sich weitere kleine, meist Zierteiche. Im Zuge verschiedener Maßnahmen wurden mehrere Amphibien- und Artenschutzteiche und -tümpel angelegt.

Nach den Vorgaben der WRRL (Wasserrahmen-Richtlinie), wird ein ganzheitliches Schutz- und Nutzungskonzept für die europäischen Oberflächengewässer verfolgt. Das Ziel dieser Richtlinie ist es, Verschlechterungen zu vermeiden und für die Gewässer der europäischen Mitgliedstaaten, spätestens bis zum Jahr 2027, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und den guten chemischen Zustand zu erreichen.

Von diesem Ziel sind die berichtspflichtigen Gewässer im Stadtgebiet weit entfernt.



Abbildung 8: Schaffung von Retention- und Flutbereichen entlang des Flöthbachs (Foto: Stadt Willich)

Die ökologische Aufwertung umfasst sowohl den chemischen Zustand der Gewässer, die strukturellen und morphologischen Eigenschaften, als auch die Naherholungsqualitäten. Die Oberflächengewässer sind dauerhaft in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen. Das Grundwasser ist vor Verunreinigungen zu schützen.

Leitbild

Die Oberflächengewässer im Stadtgebiet bieten den heimischen Tier- und Pflanzenarten einen ausreichend großen und qualitativen Lebensraum. Eine Vielzahl an für den Naturraum typischen Gewässerstrukturen und Uferzonen sorgen für stabile Lebensgemeinschaften. Gewässernahe Pflanzenbestände werden im Sinne ihrer Funktion als Habitate so wenig wie möglich gepflegt, sondern sind größtenteils naturbelassen.

Fließgewässer haben genügend Raum für naturnahe Uferzonen und Gewässerrandstreifen, eine eigendynamische Entwicklung und zeichnen sich durch eine auen- und fließgewässerträgliche Nutzung aus.

Die im Stadtgebiet tätigen Wasserverbände richten ihre Aufgabe an der Blauen Richtlinie des LANUV aus. Die Belange des städtischen Hochwasserschutzes, der Stadtentwässerung, der Naherholung und der Grünordnung finden dabei Beachtung.

Kernziele

1. Herstellung von naturnahen Fließgewässern entsprechend des Gewässerleitbildes.
2. Wiederherstellung von ausreichend großen Auen bzw. Ersatzauen.
3. Gewässerrandstreifen werden in ihrer natürlichen Form erhalten. Schäden durch eventuelle Begradigung werden weitestgehend rückgängig gemacht bzw. ausgeglichen, um eine natürliche Dynamik des Biotops herzustellen.
4. Der Eintrag von Nährstoffen, Sedimenten und Schadstoffen wird reduziert. Gewässer und Gräben werden naturnah und schonend unterhalten.
5. Schaffung von Biotopvernetzung und Trittsteinbiotopen entlang der Gewässer.

Maßnahmen

Tabelle 5: Maßnahmen Handlungsfeld Gewässer und Auen

Laufende Maßnahmen	Mittelfristig	Erwerb von gewässernahen Grundstücken
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Beachtung der „Blauen Richtlinie“ für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen
	Mittelfristig	Umsetzung und Beachtung der Ziele, Gebote und Verbote des Landschaftsplanes Kreis Viersen
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Bestandserfassung und Potentialanalyse, Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer in einen guten ökologischen Zustand
	Mittelfristig	Sukzessive Umsetzung der Wiederherstellung von naturnahen Gewässerstrukturen
	Kurzfristig	Erarbeitung eines ökologischen Unterhaltungsplans für die städtischen Gewässer, einschließlich der Regenwasserbehandlungsanlagen unter Berücksichtigung der technischen Erfordernisse
	Kurzfristig Mittelfristig	Extensiver Pflegeplan für Gewässer Bereitstellung von städtischen Grundstücken an Gewässern für Renaturierungsmaßnahmen

3.4.4 STADTLANDSCHAFTEN

Als biodiversitätsrelevante Grün- und Freiflächen in Willich gelten u.a. Parkanlagen, Friedhöfe, Brachflächen und Gärten. In begrenztem Umfang kann auch das Straßenbegleitgrün (s. 3.4.6 Straßenbegleitgrün) hinzugezählt werden. Vor allem Parkanlagen haben neben der Naherholung eine wichtige Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Tier- und Pflanzenarten, da sie grüne Rückzugsgebiete inmitten der Stadt bieten. Ihnen liegt eine Archefunktion inne.

Eines der größten Probleme bei städtischem Grün, ist die stetig voranschreitende Flächenversiegelung. Durch den hohen Siedlungsdruck und viele Bauvorhaben werden immer mehr ehemalige Grünflächen versiegelt. Versiegelte Flächen schaden dem natürlichen Wasserabfluss und bieten keinerlei Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Dazu trägt auch der Trend der „Schottervorgärten“ bei. Mittlerweile ist ein Großteil aller Vorgärten in der Stadt nicht begrünt, sondern versiegelt.

Ein Begleitproblem dessen ist ein geringer Baumbestand. Durch die geänderte Flächennutzung sind in vielen Straßen und Wohngebieten, vor allem Neubaugebieten, wenige bis keine Bäume mehr vorhanden. Auch in Parkanlagen und Friedhöfen ist der Baumbestand oft ungenügend und oder in einem nicht guten Erhaltungszustand. Schätzungsweise fehlen der Stadt momentan mehrere hunderte Bäume.^h Sie wurden entweder für Bauvorhaben entfernt, aufgrund von schlechtem Zustand gefällt oder sind schlichtweg abgestorben z.B. durch Krankheit oder Beschädigung. Gesunde Bäume spielen aber vor allem im Rahmen der durch den Klimawandel steigenden Temperaturen eine große Rolle, indem sie durch Schatten und Transpiration die Stadt abkühlen können. Dafür müssen sie jedoch an ihren Standort angepasst sein und genügend Wurzelraum haben. Dazu sollten sie den heimischen Tierarten einen Lebensraum bieten. Für viele der ehemaligen Bäume waren die optimalen Wachstumsbedingungen nicht gegeben. Einen Leitfaden über geeignete Baumarten bietet, aufgrund von regionaler Nähe, die „Zukunftsbaumliste Düsseldorf“.ⁱ

Die biologische Vielfalt im Siedlungsbereich wird durch den Anteil der Flächenversiegelungen, der Intensität der Nutzung, sowie der Qualität der Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen bestimmt. In den letzten Jahren wurden in Willich, gemäß vorgegebener Pflegestandards, Grünflächen und Parkanlagen weitestgehend im Sinne einer gepflegten Grünanlage *intensiv* gemäht und gepflegt. Nur für eindeutig festgelegte Grünbereiche erfolgte eine *Extensivierung* im Sinne einer natürlichen Entwicklung mit gelegentlicher Mahd. Seit 2016 wurden bewusst vereinzelte Wildblumenwiesen im Stadtgebiet angelegt. Pilotprojekt ist und waren die Wiesenflächen um die Schmetterlingsinsel in der Parkerweiterung des Schloßparks Neersen.

Weitere Maßnahmen waren u.a.:

- Blühflächen auf den Friedhöfen
- Pflanzung von heimischen standortgerechten Gehölzen
- Wildbienen- und Insektennisthilfen
- Fledermauskästen in allen Parkanlagen (siehe Abb. 9)
- Umwandlung von Schotterflächen in Grünflächen z.B. im Bereich Wendeschleife Knickelsdorf
- Öffentlichkeitsarbeit durch die Eva-Lorenz-Umweltstation und den NABU Willich (siehe Abb. 12-15)

Eine langfristige und stabile Erhöhung des Grünanteils und damit der Biodiversität im Stadtgebiet erfordert einerseits die geeignete Sicherung von Grünflächen durch die Kommune, andererseits muss aber auch das private Bewusstsein steigen, damit Privatgrundstücke zur kleinteiligen Erhöhung des Grünanteils beitragen.

Ein weiteres von Stadtlandschaften ausgehendes Problem stellt die Lichtverschmutzung dar. Unsere heutige Gesellschaft bedient sich einer erhöhten Menge künstlichen Lichtes in der Nacht. Dadurch

werden natürliche Tag-Nacht-Biorhythmen aller Lebewesen gestört. ^j Eine chronische Veränderung des natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus kann zu saisonalen Verschiebungen, zur Schwächung des Immunsystems oder zum Verschwinden lichtsensibler Arten führen. Mehr und mehr Studien weisen Verhaltensänderungen einzelner Arten durch künstliches Licht in der Nacht nach, welche sich auf die Biodiversität auswirken können. ^k Möglicherweise verlieren Bäume im Winter nicht ihre Blätter, Zugvögel ziehen nicht mehr in den Süden und Wirbeltiere werden nachtaktiv.

Leitbild

Kommunale Grünflächen dienen als Flächen der Naherholung und als wichtige Biotope für Fauna und Flora. Die öffentlichen Grünflächen bieten vielen Tier und Pflanzenarten Rückzugs- und Regenerierungsräume. Dabei finden alle im Siedlungsraum heimischen Arten ausreichend große und qualitative Lebensräume, um stabile Populationen ausbilden zu können. Der Bestand von Gehölzen und Grünflächen wird gepflegt und erhöht. Bei der Gestaltung und Unterhaltung der Grünflächen werden sowohl die Belange der Naherholungsfunktion, als auch die Belange des Artenschutzes verpflichtend berücksichtigt.



Abbildung 9: Aufhängen eines Fledermaus-Winterkastens in einer Parkanlage (Foto: Stadt Willich)

Kernziele

1. Der Anteil an städtischen Grünflächen wird erhöht. Der Fokus soll auf Saumbiotopen und vernetzenden Elementen liegen, die die Dynamik fördern und den Prozessschutz gewährleisten.
2. Die biologische Vielfalt im stärker bebauten innerstädtischen Bereich wird vermehrt gefördert.
3. Wo es möglich ist, wird Frei-/Grünfläche zurückgewonnen und übernimmt eine neue Funktion als Habitat.

Maßnahmen

Tabelle 6: Maßnahmen Handlungsfeld Stadlandschaften

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Auf öffentlichen Grünflächen wird auf Dünger, Pestizide und torfhaltige Materialien verzichtet
	Kurzfristig	Auf öffentlichen Grünflächen erfolgt in der Regel die Aufnahme des Schnittguts, zum Schutz nährstoffarmer Standorte vor Eutrophierung
	Kurzfristig	Anlage von zusätzlichen heimischen Stauden- und Wildblumenbeeten
	Kurzfristig	Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse und gefährdete Vogelarten
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Umstellen der Mähwerkzeuge auf insektenfreundlichere Methoden
	Mittelfristig	Stärkere Ausrichtung nach Belangen der Biodiversität bei Anlage und Sanierung von Grünflächen, z.B. Anlage von extensiven Wiesenbereichen
	Kurzfristig	Förderung von Totholzanteilen in Gebüschstreifen, Anlage von Benjeshecken
	Kurzfristig	Nachpflanzung aller fehlenden Bäume
	Kurzfristig	Schaffung multifunktionaler Grünflächen
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Banketten durch Blühstreifen mit heimischen Arten ergänzen
	Mittelfristig	Erhalt und Förderung von Saumbiotopen auf städtischen Flächen
	Langfristig	Rückgewinnung beseitigter Wegraine
	Mittelfristig	Feste Anzahl Bäume pro Jahr in baumarmen Gebieten pflanzen (z.B. 25 Stk.)
	Mittelfristig	Überarbeitung der Pachtverträge mit Blick auf die Unterstützung und Förderung der Biodiversität durch gezielte Bewirtschaftungsauflagen
	Mittelfristig	Flächendeckende Biotopkartierung und Potentialanalyse für städtische Flächen
	Kurzfristig	Prüfung von Verzicht auf Laubbläser
	Kurzfristig	Angepasste Pflege der Staudenbeete mit Rückschnitt im Frühjahr
	Mittelfristig	Förderung von Fassaden- und Dachbegrünung (gebäudebezogene Begrünung)
	Mittelfristig	Erarbeitung eines Konzeptes zur Senkung der Lichtverschmutzung <ul style="list-style-type: none"> • Nächtliche Beleuchtung in Parkanlagen prüfen und ggf. senken • Angepasste Lichtintensitäten

3.4.5 GEBÄUDE

Gebäude (-innenräume) sind gesondert von den Stadtlandschaften zu betrachten. Sie sind kein Biotop im klassischen Sinne, da in ihnen keine natürlichen Böden, Gewässer oder Pflanzen vorkommen. Trotzdem bieten sie einigen spezialisierten Tierarten einen Lebensraum, wie zum Beispiel einigen Fledermausarten, Eulen, Mauerseglern und Schwalben.

In den Häusern halten sich Fledermäuse häufig im Dachfirst zwischen Dachpfanne und Isolierung auf. Selten sind sie auf dem Dachboden selbst zu entdecken. Die Jagdreviere befinden sich häufig in nicht allzu großer Entfernung vom Wochenstuben- oder Tagesquartieren. Die bevorzugten Jagdgebiete sind in Gärten oder Parks, entlang von Gehölzrändern und im Offenland. Zum Schutz vor Beutegreifern, zum Überwintern, zum Schlafen und zum Paaren sind sie jedoch auf geschützte Quartiere angewiesen. Das heißt, sie brauchen zum Überleben sowohl ein Jagdrevier, das über ein ausreichendes Nahrungsangebot verfügt, als auch ein Sommer- und Winterquartier.

Bei den Eulenvögeln ist insbesondere die Schleiereule zu erwähnen, die in Stallungen und Scheunen brütet. Auch Rauch- und Mehlschwalben brüten in und an Gebäuden. Die Schwalben bevorzugen Bereiche, die eher ländlich geprägt sind und idealerweise im Einflussbereich von landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung stehen. Ihre Nester sind gut zu erkennen. Im Gegensatz zu den nestbauenden Schwalben nutzt der Mauersegler Nischen und Spalten in Gebäuden. Weitere dort anzutreffende Vogelarten sind z.B. der Haussperling und Hausrotschwanz.

Die Zerstörung von Lebensräumen in den Siedlungsbereichen, etwa durch den Verlust alter Bausubstanz, ist eine Gefahr für die Gebäudebewohnenden Tierarten. Notwendige Bau- und Sanierungsmaßnahmen von Gebäuden zur Energieeinsparung rauben diesen Tierarten die benötigten Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Zudem stellen einige Gebäude, durch ihre Glasscheiben, eine Gefahr für Vögel dar. Neben unzureichenden Lebensräumen stellt Vogelschlag eine der zentralen Ursachen für den gesteigerten Vogelschwund dar. Deshalb gibt es mittlerweile viele Innovationen und Lösungen, um die Glasscheiben für Vögel erkennbar zu machen. Viele Bestandsgebäude sind jedoch noch nicht mit Lösungen gegen Vogelschlag ausgestattet.

Leitbild

Die Gebäude in Willich bieten gebäudebewohnenden Tierarten den für sie geeigneten Lebens- und Rückzugsraum. Sie fügen sich in die Stadt- und Agrarlandschaften ein und sind Teil des Biotopverbundes. Bei Bauvorhaben wird auf die Funktion der Gebäude als potentielles Habitat Rücksicht genommen und bei Gebäudesanierungen wird der Artenschutz berücksichtigt.



Abbildung 10: Kunstnestmontage an einer Gebäudefassade (Foto: Stadt Willich)

Kernziele

1. In und an den Gebäuden gibt es mehr potentiellen Lebensraum (z.B. durch entsprechende Nisthilfen, Mauerspaltten usw.).
2. Die vorhandenen Quartiere und der Lebensraum werden langfristig gesichert.

Maßnahmen

Tabelle 7: Maßnahmen Handlungsfeld Gebäude

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig Kurzfristig	NABU-Auszeichnung von Fledermaus- und Schwalbenfreundlicher Häusern Schwalbenberatung durch den NABU
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Kurzfristig Mittelfristig	Bereitstellung von Kunstnestern Kartierung von Gebäudebrütern
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig Mittelfristig	Schutz der Habitate von gebäudebewohnenden Tierarten an städtischen Gebäuden Schutz vor Vogelschlag an Glasscheiben durch geeignete Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Nachrüstung von Bestandsgebäuden • Vorbeugend in Neubauten

3.4.6 STRAßENBEGLEITGRÜN

Das Willicher Stadtgebiet umfasst ca. 1,6 km² Verkehrsbegleitflächen. Die wichtigste Funktion, die dem Straßenbegleitgrün aus ökologischer Sicht innewohnt, ist die der Saumbiotope. Sie ziehen sich als Verbindungslinien zwischen den Lebensräumen durch die Agrarlandschaft. Dadurch, dass sie von der wirtschaftlichen Nutzung ausgenommen sind, kann sich die Pflanzenwelt meist natürlicher entwickeln und wird zum Lebensraum zahlreicher Tierarten.

In den vergangenen Jahren hat die Nutzung einiger Wirtschaftswege stark zugenommen. Durch die Nutzungsintensivierung reicht der vorhandene Wegekörper nicht mehr aus und die landwirtschaftliche Nutzung wird oftmals in das Straßenbegleitgrün ausgedehnt. Es kommt vermehrt zu ungewollter Belastung durch Pestizide aus angrenzenden Flächen, sowie einem erhöhten Eintrag von Material durch die Wegenutzung und die traditionell angewandte Methode der Mulchmähd. Das Mähgut wird hierbei nicht aufgenommen, sodass sich die Struktur und Nährstoffzusammensetzung der betroffenen Grünflächen verändern. Die Verkehrsbegleitflächen werden dadurch stark geschädigt und verlieren ihre Funktionalität.

Aktuelle Projekte zur Erhaltung und Ausbesserung umfassen unter anderem das Aufarbeiten und Neubepflanzen einiger Grünstreifen entlang der Wege des Schloßparks. Dazu wurden heimische Saagutmischungen aus Wildblumen und Wildgräsern verwendet, die besonders fördernd für die Insektenbestände sind.



Abbildung 11: Aussaat von Gräsern und Wildblumen als vernetzendes Saumbiotop entlang der Wege (Foto: Stadt Willich)

Leitbild

Das Straßenbegleitgrün bietet einen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Es dient als Saumbiotop im Biotopverbundsystem und ermöglicht so einen dynamischen, ungehinderten Ablauf von natürlichen biologischen Prozessen. Bei der Gestaltung und Pflege von straßenbegleitenden Grünflächen werden die Belange des Artenschutzes mit denen der Verkehrssicherheit und der Wegestabilität vereinbart. Der Eingriff in den Lebensraum der heimischen Tiere und Pflanzen wird immer minimal gehalten.

Kernziele

Das Straßenbegleitgrün wird erhalten, gefördert und im Sinne der Biodiversität mit angepassten Maßnahmen gepflegt.

Maßnahmen

Tabelle 8: Maßnahmen Handlungsfeld Straßenbegleitgrün

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Erarbeitung einer Feldwegesatzung zum Erhalt und zur Förderung der Saumbiotope entlang der Wirtschaftswege
	Kurzfristig	Auf Straßenbegleitgrünflächen erfolgt in der Regel die Aufnahme des Schnittguts, zum Schutz nährstoffarmer Standorte vor Eutrophierung
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Umstellen der Mähwerkzeuge auf insektenfreundlichere Methoden (Balkenmäher statt Mulchmäher)
	Kurzfristig	Aufklärungsarbeit über „verblühte Wiesen“ und Mahdzeiten
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Erhalt und Förderung von Saumbiotopen auf städtischen Flächen Überarbeitung des bestehenden Grünflächenmanagements zu einem ökologischen Grünflächenmanagement mit definierten Pflegestandards durch: <ul style="list-style-type: none"> • Modifizieren von Mähzeiträumen • Wechselmahd zur Sicherung von Rückzugsorten für Insekten und Kleinstlebewesen • Umstellen von Mahd-Zyklen, von intensiven Rasen- auf extensive Wiesenflächen • Erarbeiten eines Konzeptes zur ökologischen Mahd von Wegerändern und Gräben • Regenrückhalteanlagen
	Mittelfristig	

3.4.7 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND UMWELTBILDUNG

Neben den Maßnahmen zum Erhalt und Steigerung der Biodiversität, ist die Kommunikation solcher Maßnahmen und deren Zielsetzungen ein wichtiger Baustein zur Nachhaltigkeit und elementar für den Erfolg und die Akzeptanz des Artenschutzes. Neben den Kommunen, die hier eine Vorbildfunktion übernehmen müssen, sollten Bürger/innen über Artenschutz und Biodiversität informiert werden bzw. die Möglichkeit haben, sich vor Ort über dieses Themenfeld und die lokalen Möglichkeiten zu informieren. Niederschwellige Angebote, die neugierig machen, haben eine höhere Chance angenommen zu werden. Vereine und Verbände, die sich mit diesem Themenfeld auseinandersetzen, sollten gemeinsamen Schnittmengen auch bei unterschiedlicher Zielsetzung finden und Ihre Anstrengungen bündeln. Hier sind in erster Linie die Naturschutzverbände, Jäger/innen, Angler/innen und landwirtschaftlich Beschäftigte zu sehen.

Regelmäßige Präsentationen von Projekten im Natur- und Artenschutz erhöhen die gesellschaftliche Aufmerksamkeit und Akzeptanz.

Die Stadt Willich ist mit dem NABU der Träger der Eva-Lorenz-Umweltstation. Seit 20 Jahren ist die Station NABU Standort und außerschulischer Lernort für Kindergarten- und Grundschul Kinder.

Der NABU Willich und die Stadtverwaltung bieten seit Jahren auch Angebote zur Erwachsenenbildung an. Hier sind beispielhaft Angebote im Bereich der Obstbaum- und Streuobstwiesenpflege, Kopfweidenpflege, Bastelangebote zur Herstellung von Nisthilfen und diverse weitere Vorträge zu nennen. Weiterhin befindet sich eine Internetseite der Umweltstation im Aufbau.



Abbildung 12: Gemeinschaftsaktion Hegering



Abbildung 13: Umweltbildung durch die Eva-Lorenz-Station (Foto: Stadt Willich)

Leitbild

Das Umweltbewusstsein wird durch gezielte Projekte und Informationen gestärkt und auf das eigene Handeln der Bürger/innen übertragen. Natur- und Artenschutzprojekte werden verständlich, anschaulich und informativ vermittelt. Hier stehen Multiplikatoren, insbesondere aus dem Bildungsbereich, im Vordergrund.

Kernziele

Die Eva-Lorenz-Umweltstation erweitert sukzessive ihr Angebot insbesondere im Bereich der Erwachsenenbildung und erarbeitet Angebote für die weiterführenden Schulen.

Maßnahmen

Tabelle 9: Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Umweltschutz

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Bereitstellen von Flyern zu verschiedenen Biodiversitätsaspekten
	Mittelfristig	Entwicklung von weiteren Lehtafeln mit ausführlichen und anschaulichen Informationen
	Langfristig	Fortführung von Aktionstagen in Zusammenarbeit mit Vereinen
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Langfristig	Ausbau von Umweltbildungsmaßnahmen
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Schulung von städtischen Mitarbeitenden über Themen der Biodiversität
	Langfristig	Entwicklung einer Marke zur Biodiversität z.B. "Natürlich will ich"

3.4.8 KOOPERATIONEN

Neben den Anstrengungen gegen den von Menschen gemachten Klimawandel und den daraus resultierenden Bemühungen, die Folgen der bereits eingesetzten Klimaveränderung zu minimieren, ist der Artenschutz und der Erhalt der biologischen Vielfalt die gesellschaftliche Querschnittsaufgabe und tangiert viele verschiedene Arbeits- und Lebensbereiche. Um die Maßnahmen und Ziele dieser Biodiversitätsstrategie für die Stadt Willich erfolgreich umsetzen zu können, sind viele Kooperationen innerhalb der städtischen Verwaltung mit den biodiversitätsrelevanten Fachbereichen zu schaffen und zu koordinieren. Neben dem technischen Dezernat, mit den planenden und ausführenden Geschäftsbereichen, sind die Flächeneigentümer/innen und die unterhaltenden Fachbereiche und Eigenbetriebe in der Verantwortung, sämtliche Maßnahmen auf ihre Auswirkungen im Bezug auf die Biodiversität zu überprüfen und negativ resultierende Handlungsweisen zu unterlassen.

Kooperationen mit Externen, wie ehrenamtlich tätigen Bürger/innen, sowie Vereinen, müssen weiter intensiviert und breit aufgestellt werden. Die Angebote der Eva-Lorenz-Umweltstation müssen ausgebaut werden, um ein breiteres Publikum neben der schulbiologischen Arbeit zu erreichen.



Abbildung 14 und 15: Plaketten für ausgezeichnete Naturschutzprojekte (NABU und Stadt)

Leitbild

Durch eine Kooperation aller Beteiligten in diesem Bereich, auch aus angrenzenden Städten und Gemeinden oder der Kreisverwaltung, können Maßnahmen effektiv umgesetzt und fortgeschrieben werden.

Die Ziele und Maßnahmen werden geschäftsbereichsübergreifend akzeptiert und bearbeitet. Das ehrenamtliche Engagement ist ein wichtiger Bestandteil bei den Anstrengungen zur Förderung und zum Erhalt der biologischen Vielfalt.

Kernziele

Kooperationen helfen, die Ziele im Rahmen der Biodiversitätsstrategie zu koordinieren und umzusetzen. Durch Kooperationen mit öffentlich agierenden Institutionen und Bürger/innen entsteht ein öffentliches Bewusstsein und ein Gefühl von Gemeinsamkeit, dass letztlich der Umsetzung der Maßnahmen dienlich ist.

Eine Kooperation mit dem Kreis Viersen und anderen Gemeinden über Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung der Biodiversität und von Biodiversitätskonzepten ist anzustreben.

Maßnahmen

Tabelle 10: Maßnahmen Handlungsfeld Kooperationen

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Ausbau der Kooperationen zu biodiversitätsrelevanten Themen mit Externen, wie Vereinen, Ehrenamtlichen, usw.
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Mittelfristig	Zusammenarbeit mit Gewerbe und Landwirtschaft zu natur- und artenschutzrelevanten Themen
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Kurzfristig	Ausbau der Kooperationen innerhalb der Verwaltung zu biodiversitätsrelevanten Themen
	Kurzfristig	Informationen und Schulungen zu artenschutzrelevanten Themen für Mitarbeitende
	Kurzfristig	Regelmäßige Berichterstattung zum Thema Biodiversität
	Kurzfristig	Erarbeitung einer Dienstanweisung Biodiversität für die Stadtverwaltung

3.4.9 PLANUNGSINSTRUMENTE

Planerische Grundlagen bestimmen die bestehende und künftige Flächennutzung im Stadtgebiet. Dazu zählen als Grundlage die Ausweisungen des Landesentwicklungsplans auf Landesebene, der Gebietsentwicklungsplan des Regierungsbezirkes Düsseldorf und der Flächennutzungsplan der Stadt Willich. Der Flächennutzungsplan der Stadt Willich ist aus dem Jahre 1983. Aufgrund der Siedlungsentwicklung wurden seit der Aufstellung des FNP 177 Änderungen vorgenommen.

Der Kreis Viersen hat für das gesamte Stadtgebiet Landschaftspläne aufgestellt. Hier werden Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie geschützte Landschaftsbestandteile und Entwicklungsziele vorgegeben. Für die Stadt Willich wurde im Jahre 2007 ein Freiflächen Entwicklungskonzept aufgestellt. Derzeit befindet sich ein Klimafolgenanpassungskonzept in der Erarbeitung. Die Inhalte dieses Konzeptes betreffen auch Maßnahmen, die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt haben bzw. den Erhalt einer gesunden und lebenswerten Umwelt zur Folge haben sollen.

Leitbild

Die Planungsinstrumente ermöglichen es, im Sinne der Biodiversität zu planen und handeln. Stadtplanung und biodiversitätsfördernde Planung gehen Hand in Hand.

Kernziele

In den verschiedenen Plänen ist mehr Fläche explizit für eine Förderung der Biodiversität festgelegt.

Maßnahmen

Tabelle 11: Maßnahmen im Handlungsfeld Planungsinstrumente

Laufende Maßnahmen	Kurzfristig	Erarbeitung eines Klimafolgenanpassungskonzeptes
Teilweise laufende Maßnahmen mit ergänzendem Handlungsbedarf	Mittelfristig Mittelfristig	Überarbeitung und Aktualisierung des Freiflächenentwicklungskonzeptes Biodiversität als eigener Punkt im Freiflächenentwicklungskonzept
Neue Maßnahmen mit grundsätzlichem Handlungsbedarf	Langfristig	Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes unter Berücksichtigung des Freiflächenentwicklungskonzeptes und Sicherung der Kompensationsflächen und Biotopverbundstrukturen

4 MONITORING

Die regelmäßige Erfassung und Beobachtung der Artenvielfalt und der Lebensräume ermöglicht eine kontrollierte Verfolgung der Maßnahmen und stellt sowohl den Erfolg, wie auch Misserfolg eines Biodiversitätsprojektes dar. Aus den Beobachtungen werden die Schlussfolgerungen für die weitere Steuerung der Maßnahmen getroffen, welche wiederum bei der Realisierung bzw. Umsetzung weiterer Projekte helfen.

Die Monitoringergebnisse werden dabei erfasst und, falls möglich und nötig, mit Informationsmaterial ergänzt. Bisherige Monitoringmaßnahmen wurden in der Regel projektbezogen durchgeführt. Hier ist insbesondere das Monitoring der Umweltauswirkungen von Bauleitplänen im Rahmen der Umweltprüfung zu nennen.

Langfristiges Ziel ist es, eine Kartierung des Artenbestandes für die städtischen Flächen zu erhalten und dies kontinuierlich fortzuschreiben. Als Anleitung bzw. Kartierbasis werden die Kartieranleitungen des LANUV empfohlen. Dabei ist vor allem eine Kartierung der Avifauna relevant.

Die Stadt Willich hat sowohl im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgaben, als auch auf Basis freiwilliger Leistungen, durch konkrete Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen, die Biodiversitätsbelange im Stadtgebiet gefördert und weiterentwickelt. Hier ist insbesondere die zielführende Zusammenarbeit mit dem NABU Willich zu nennen. Es bestehen jedoch auch Aktionen mit anderen Naturschutzagierenden.

Erfolge sind hierbei nachweislich bei der Bereitstellung geeigneter Flächen und beim Schutz von geschützten Tieren bzw. Populationen eingetreten. Ein nennenswertes Projekt ist u.a. der Schutz der Saatkrähen-Kolonien.

Die Analyse des aktuellen Zustandes der Vielfalt an Arten und Lebensräumen zeigt jedoch, dass der allgemeine Artenrückgang im Stadtgebiet und der Negativtrend des Arten- und Habitatverlustes weiter anhalten.

Die Überprüfung des bisherigen städtischen Handelns zeigt in einigen Handlungsbereichen Optimierungsbedarf auf. Hier ist insbesondere die ökologische Umgestaltung der öffentlichen Grünflächen und deren Pflege entsprechend neuester Erkenntnisse umzusetzen.

Sollten in diesem Zusammenhang in Folge praktischer Erfahrungen Kostensteigerungen auftreten, wäre jährlich im Rahmen des Haushaltes nachzusteuern.

Zur Sicherstellung der dargelegten Ziele, zum Schutz und zur Verbesserung der Biodiversität, ist eine personelle Verstärkung des Aufgabenbereiches für konzeptionelle, Kontroll-, Schulungs- und Steuerungsaufgaben, sowie für den Arbeitsbereich Kooperation und Öffentlichkeitsarbeit erforderlich.

Aufgrund der Relevanz der Problematik und zur Information der Entwicklungen zur Biodiversität, wird dem Fachausschuss jährlich ein Sachstandsbericht vorgelegt.

Christian Pakusch
Bürgermeister

5 LITERATURVERZEICHNIS

NBS: www.bfn.de: Nationale Strategie für biologische Vielfalt – Internetauftritt des Bundesamtes für Naturschutz <https://www.bfn.de/nationale-strategie> (Zugriff am 09.02.2022)

UN STRATEGISCHER PLAN FÜR BIOLOGISCHE VIelfALT 2011-2020:

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/cbd_vsk_12_flyer.pdf (Zugriff am 10.02.2022)

Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020 – Amtsblatt der Europäischen Union:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012IP0146> (Zugriff am 09.02.2022)

a) **Biodiversitätsstrategie des Landes NRW:**

https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/biodiversitaetsstrategie_nrw_broschuere.pdf

b) **CBD:** <https://nationale-naturlandschaften.de/wissensbeitraege/biodiversitaetskonvention> (Zugriff am 14.02.2022)

c) Mitteilung „EU-Biodiversitätsstrategie für 2030“ (erster Zugriff am 09.02.2022)

d) **Masterplan Stadtnatur:**

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/masterplan_stadtnatur_bf.pdf (Zugriff am 09.02.2022)

e) <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/aktionen-und-projekte/naturschaetze/19071.html>

f) <https://www.agrarheute.com/pflanze/getreide/kiebitze-schuetzen-so-markieren-umfahren-landwirte-eigelege-591691>

g) <https://www.bund-naturschutz.de/natur-und-landschaft/fluesse-und-auen-in-bayern/bedrohung>

h) Schlussbericht Bürgerantrag - Überprüfung (...) auf Vollständigkeit und Nachpflanzmöglichkeiten von Bäumen (NABU Willich)

i) **Zukunftsbaumliste Düsseldorf:**

https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt68/gartenamt/pdf/strassengruen/68_Baumliste_2016_web.pdf (Zugriff am 17.03.22)

j) <https://www.sonnenseite.com/de/umwelt/lichtverschmutzung-bedroht-ernsthaft-biologische-vielfalt/>

k) <https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/buchreihe/die-biodiversitaet/kapitel-2-7-auswirkungen-von-lichtverschmutzung-auf-die-biodiversitaet/>

l) <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/arten/01333.html>

m) <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/fledermaus>

n) Landwirtschaftskammer NRW

o) Niersverband