Anlage
zur Informationsvorlage Nr. 3748/2020-2025

Bericht

„Klimaanpassungskonzept der Stadt Bielefeld“

für die Sitzung der
Bezirksvertretung Bielefeld-Heepen
am 28.04.2022

Inhaltsverzeichnis

Seite

Klimawandel in Bielefeld 3

1. **Klimawandelfolge Hitze** 3

1.1 Analyse der klimatischen Situation 3
1.2 Bewertung der klimatischen Situation 10
1.3 Planungshinweise zur klimatischen Verbesserung 12

2. Klimawandelfolge Starkregen 15

2.1 Gefährdungs- und Risikobereiche durch Starkregen 15
2.2 Planungshinweise und Maßnahmen gegenüber Starkregen 20

3. **Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes und Ausblick** 22

Anhang 23

Klimawandel in Bielefeld

Die relevanten Klimawandelfolgen für das Stadtgebiet Bielefeld und damit auch für den Stadtteil Bielefeld-Heepen bilden Hitze und Starkregen.
Hinsichtlich Hitze ist zukünftig insbesondere mit einer Zunahme der Hitzebelastung, einer Zunahme der Anzahl von heißen Tagen und Tropennächten sowie häufigeren und intensiveren Hitzeperioden und Hitzewellen zu rechnen. Bezüglich Starkregen wird sich voraussichtlich der Anteil der Starkregenereignisse am Gesamtniederschlag erhöhen und insgesamt die Niederschlagsintensität zunehmen.

1. Klimawandelfolge Hitze

Im Hinblick auf die Klimawandelfolge Hitze wurde eine Stadtklimaanalyse auf der Basis von Berechnungen mit dem stadtklimatischen Modell FITNAH erarbeitet. Grundlagen bildeten die Landnutzung und künftige Stadtentwicklungsflächen, die Topographie und Strukturhöhen sowie der Versiegelungsgrad.

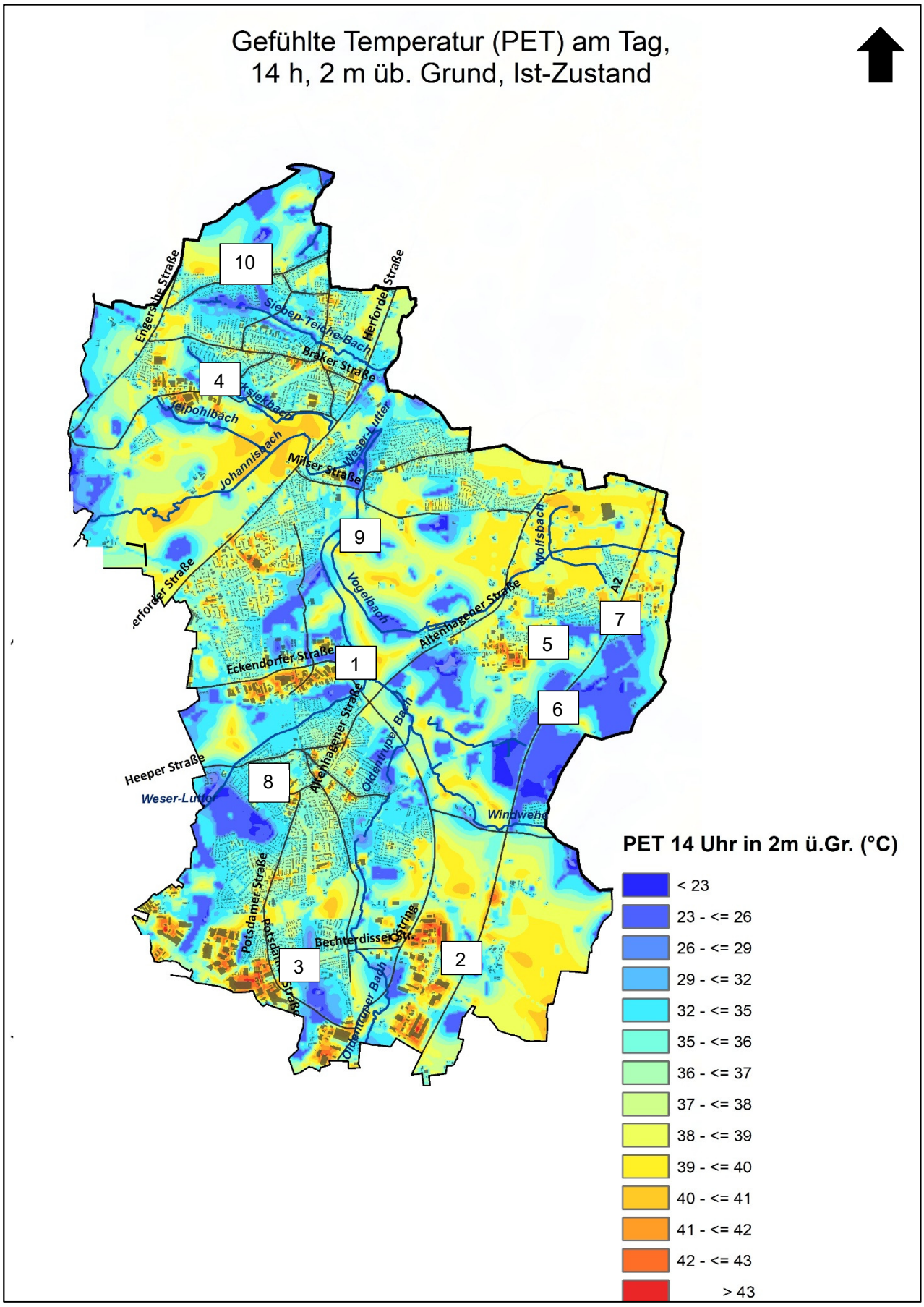
Die Berechnungen wurden für den Ist-Zustand und für die Prognose 2050 durchgeführt, sowohl für die Tag- als auch die Nachtsituation, und zwar ausgehend für eine sommerliche Hochdruckwetterlage.

1.1 Analyse der klimatischen Situation

Die klimatische Situation **für den Tag** veranschaulicht **Karte 1** in Form der Gefühlten Temperatur (= PET, Physiologische Äquivalente Temperatur), die das Temperaturempfinden des Menschen beschreibt. Diese stimmt häufig nicht mit der gemessenen Lufttemperatur in °C überein, da das Empfinden neben der Lufttemperatur auch von Luftfeuchte, Wind, Strahlung und dem menschlichen Verhalten (vor allem der Aktivität und der Bekleidung) bestimmt wird.
Je höher die PET, umso intensiver orange- und rotfarben die dargestellten Flächen. Je geringer die PET, umso heller gelb- und blaufarben die Flächen. Insbesondere im Bereich von Gewerbegebieten und verdichteten Siedlungsflächen ist die höchste Wärmebelastung tagsüber zu erkennen. Dazu gehören unter anderem die gewerblichen Flächen im Umfeld Schelpmilser Weg (Nr. 1), im Umfeld der Ludwig-Erhard-Allee (Nr. 2), an der Bunzlauer Straße (Nr. 3), an der Grafenheider Straße (Nr. 4) sowie an der Brönninghauser Straße (Nr. 5). Dies ist mit der hohen Bebauungsdichte und dem hohen Versiegelungsgrad in den genannten Bereichen zu begründen.

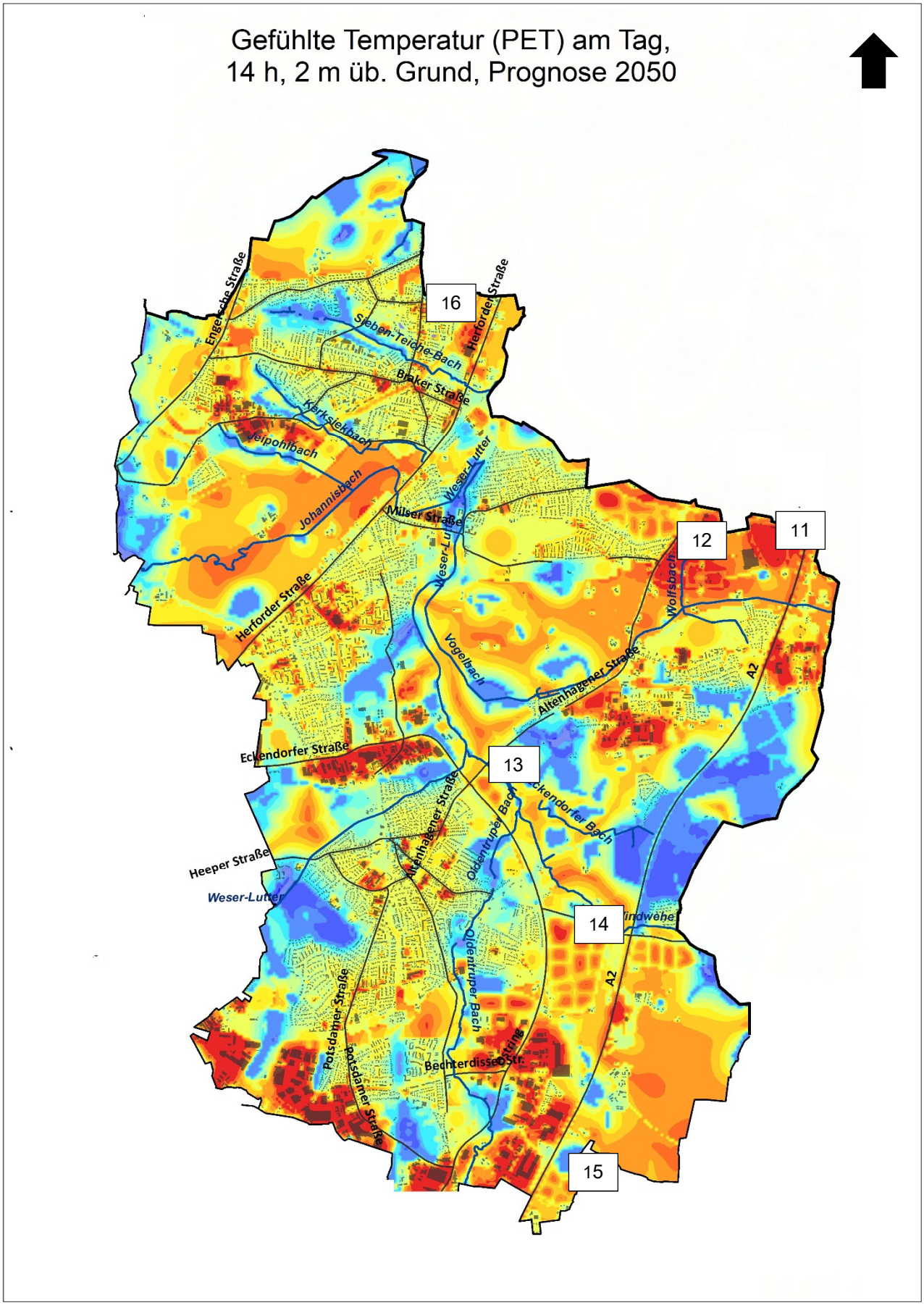
Im übrigen Stadtbezirk überwiegen Wohngebiete mit lockererer Bauweise und einem höheren Anteil an Gartenflächen. Hier ist die klimatische Situation vorteilhafter aufgrund der günstigeren Belüftungssituation und der Kühle spendenden Vegetation, beispielsweise am Kusenweg (Nr. 6), südlich der Florastraße (Nr. 7), Am Meierhof (Nr. 8), am Siedlerweg (Nr. 9) sowie zwischen Staudenweg und Halligstraße (Nr. 10).

Karte 1


Gefühlte Temperatur (PET) am Tag,
14 h, 2 m üb. Grund, Ist-Zustand
10
4
9
1
5
7
6
8
3
2
Enger Straße
Herforder Straße
Sieben-Teiche-Bach
Braker Straße
Jellpohlbach
Johannisbach
Weser-Lutter
Miner Straße
Wolfsbach
A2
Vogelbach
Altenhagener Straße
Eckendorfer Straße
Heeper Straße
Weser-Lutter
Oldentruper Bach
Windwehe
Potsdamer Straße
Bechterdisser Str.
PET 14 Uhr in 2m ü.Gr. (°C)
< 23
23 - <= 26
26 - <= 29
29 - <= 32
32 - <= 35
35 - <= 36
36 - <= 37
37 - <= 38
38 - <= 39
39 - <= 40
40 - <= 41
41 - <= 42
42 - <= 43
> 43

In der Prognose bis 2050 wird sich das Bioklima tagsüber gemäß **Karte 2** im größeren Umfang klimawandelbedingt ungünstig bis sehr ungünstig im Stadtbezirk Heepen entwickeln. In den oben genannten gewerblichen Bereichen ist von sehr unvorteilhaften Bedingungen auszugehen.
Darüber hinaus kommt es im Bereich künftiger Baugebiete wie zum Beispiel zwischen Ostwestfalenstraße und Kreuzbusch (Nr. 11), an der Wolfsheide (Nr. 12), zwischen Altenhagener Straße und Ostring (Nr. 13), zwischen Ostring und A2 (Nr. 14), östlich an der A2 (Nr. 15) sowie westlich der Herforder Straße (Nr. 16) zu einem deutlichen Anstieg der Wärmebelastung.
Die Baugebiete bedingen insbesondere aufgrund des Verlustes an Kaltluft spendender Grün- und Freifläche und der bereits bestehenden hohen Wärmebelastung in der unmittelbar benachbarten Bestandsbebauung insgesamt eine Verschlechterung der bioklimatischen Situation.

Karte 2

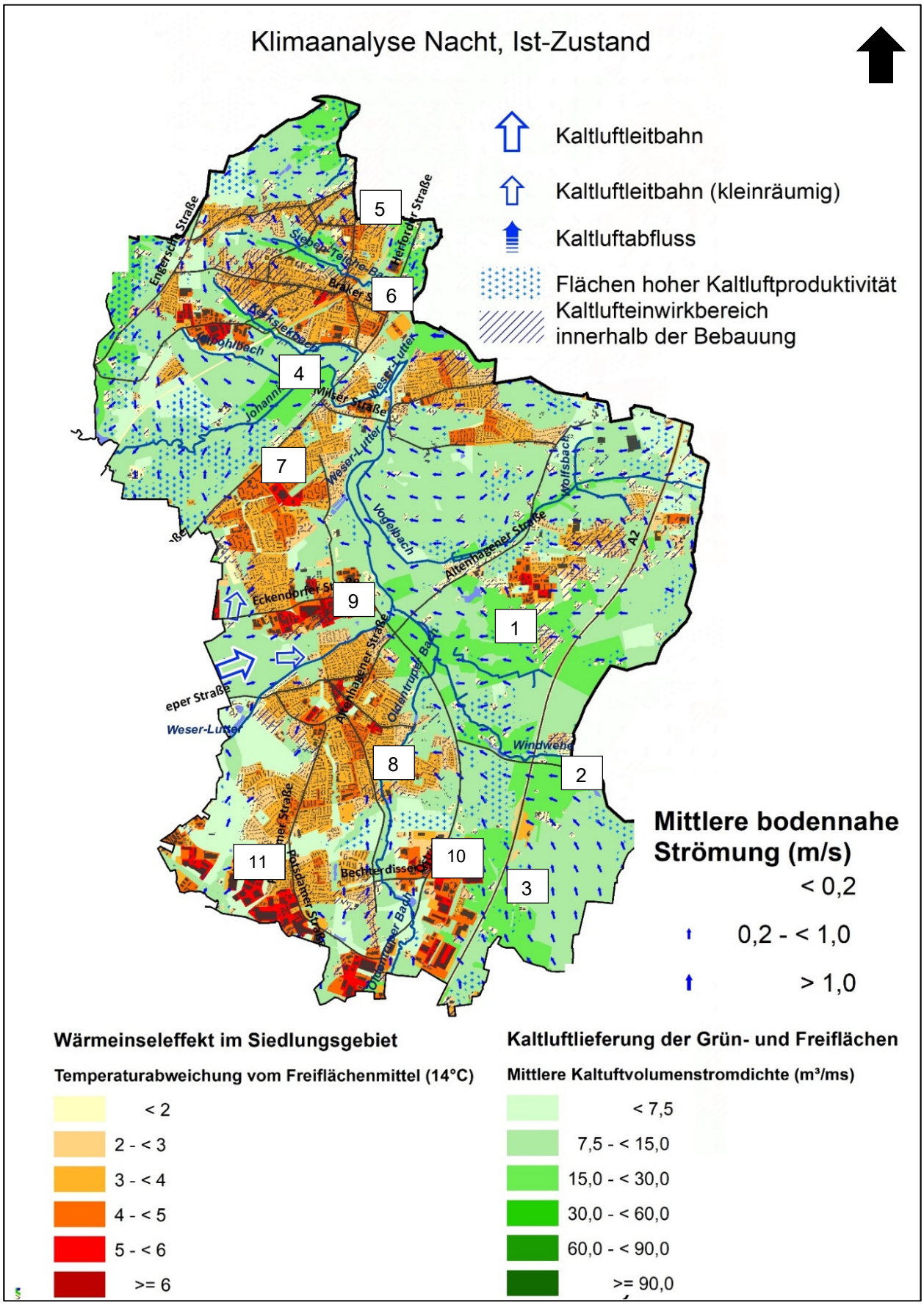

Gefühlte Temperatur (PET) am Tag,
14 h, 2 m üb. Grund, Prognose 2050
16
12
11
13
14
15
Engelsche Straße
Herforder Straße
Sieben-Teiche-Bach
Braker Straße
Kerksiekbach
Weipohlbach
Johannisbach
Weser-Lutter
Milser Straße
Wolfsbach
Vogelbach
Altenhagener Straße
A2
Eckendorfer Straße
Eckendorfer Bach
Oldentruper Bach
Heeper Straße
Windwehe
Potsdamer Straße
Bechterdisser Str.

Die klimatische Situation **für die Nacht** für den Ist-Zustand verdeutlicht die Karte der Klimaanalyse (siehe **Karte 3**)**.** Die Betrachtung der Nachtsituation ist sehr wichtig, da ein erholsamer Schlaf für die menschliche Regeneration unerlässlich ist.

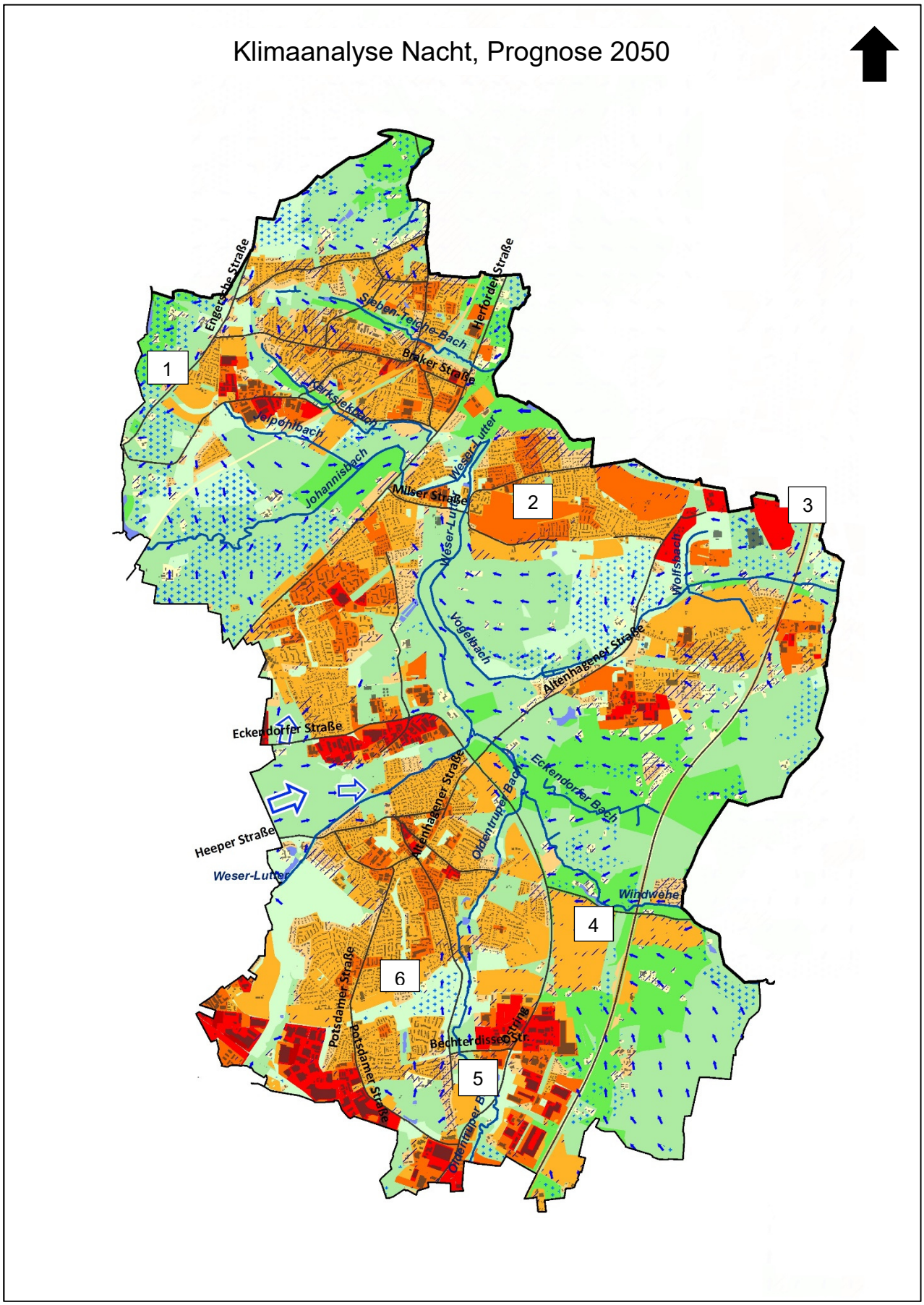
Die Karte 3 zeigt das Zusammenwirken von Grün- und Freiflächen im Umland und am Siedlungsrand mit den wärmeren Siedlungsgebieten. Die Grün- und Freiflächen zeichnen sich durch Kaltluftproduktion und Kaltluftabflüsse aus, vereinzelt auch durch das Auftreten von sogenannten Kaltluftquellgebieten mit sehr intensiver Kaltluftbildung. Dazu zählen beispielsweise Bereiche nördlich des Kusenwegs (Nr. 1), südlich der Salzufler Straße (Nr. 2), an der A2 (Nr. 3) und nördlich der Herforder Straße (Nr. 4).
Zu den Wärmebelastungsflächen gehören unter anderem Siedlungsbereiche an der Stedefreunder Straße (Nr. 5) und Grundstraße (Nr. 6), Wohngebiete im Umfeld Rabenhof (Nr. 7) und Hillegosser Straße (Nr. 8), Gewerbegebiete südlich an der Eckendorfer Straße (Nr. 9), östlich des Ostrings (Nr. 10) und an der Striegauer Straße (Nr. 11).

In der Karte der Klimaanalyse für die Prognose 2025 (siehe **Karte 4**) fällt im Bezirk Heepen neben der klimawandelbedingten Wärmebelastungszunahme vor allem der planungsbedingte Anstieg der Wärmeinseleffekte auch durch die geplanten Baugebiete auf (siehe Karte 4, Nr. 1 bis Nr. 6).

Karte 3


Klimaanalyse Nacht, Ist-Zustand
Kaltluftleitbahn
Kaltluftleitbahn (kleinräumig)
Kaltluftabfluss
Flächen hoher Kaltluftproduktivität
Kaltlufteinwirkbereich
innerhalb der Bebauung
5
6
4
7
9
1
8
2
11
10
3
Weser-Lutter
Vogelbach
Wolfsbach
Windwehe
Altenhagener Straße
Eckendorfer Straße
Porstdahner Straße
Bechterdissel Straße
A2
Mittlere bodennahe Strömung (m/s)
< 0,2
0,2 - < 1,0
> 1,0
Wärmeinseleffekt im Siedlungsgebiet
Temperaturabweichung vom Freiflächenmittel (14°C)
< 2
2 - < 3
3 - < 4
4 - < 5
5 - < 6
>= 6
Kaltluftlieferung der Grün- und Freiflächen
Mittlere Kaltuftvolumenstromdichte (m³/ms)
< 7,5
7,5 - < 15,0
15,0 - < 30,0
30,0 - < 60,0
60,0 - < 90,0
>= 90,0

Karte 4


Klimaanalyse Nacht, Prognose 2050
Engelsche Straße
Herforder Straße
Sieben-Teiche-Bach
Braker Straße
Kerksiekbach
Jeppnbach
Johannisbach
Weser-Lutter
Milser Straße
Wolfsbach
Vogelbach
Altenhagener Straße
Eckendorfer Straße
Oldentruper Bach
Eckendorfer Bach
Heeper Straße
Windwehe
Potsdamer Straße
Bechterdisser Str.
1
2
3
4
5
6

1.2 Bewertung der klimatischen Situation

Alle Ergebnisse der klimatischen Analyse wurden einer Bewertung unterzogen, und zwar jeweils für die Tag- und Nachtsituation sowie für den Ist-Zustand und die Prognose 2025, die in insgesamt vier Bewertungskarten dargestellt werden. Bewertet wurden dabei die thermische Belastung im Siedlungsraum und die klimatischen Ausgleichswirkungen der unbebauten Grün- und Freiflächen.

Beispielhaft wird die Bewertungskarte für den Tag und die Prognose 2025 (siehe **Karte 5**) vorgestellt. Der Siedlungsraum, als Wirkraum bezeichnet, ist innerhalb des Stadtbezirkes Heepen aufgrund der dichten Bestandsbebauung und der klimawandelbedingten Wärmezunahme insgesamt überwiegend mittel, ungünstig und sehr ungünstig bioklimatisch belastet. Auffällig ist die sehr ungünstige Hitzebelastung unter anderem an der Stedefreunder Straße (Nr. 1), am Rabenhof (Nr. 2), an der Potsdamer Straße (Nr. 3) sowie im Umfeld der Hillegosser Straße / Hassebrock (Nr. 4).

Dort, wo der Grünanteil auf den Grundstücken etwas höher ist sind die bioklimatischen Bedingungen als mittel einzuordnen wie beispielsweise beiderseits der Braker Straße (Nr. 5), nördlich der Elverdisser Straße (Nr. 6) und zwischen Potsdamer und Hillegosser Straße (Nr. 7).

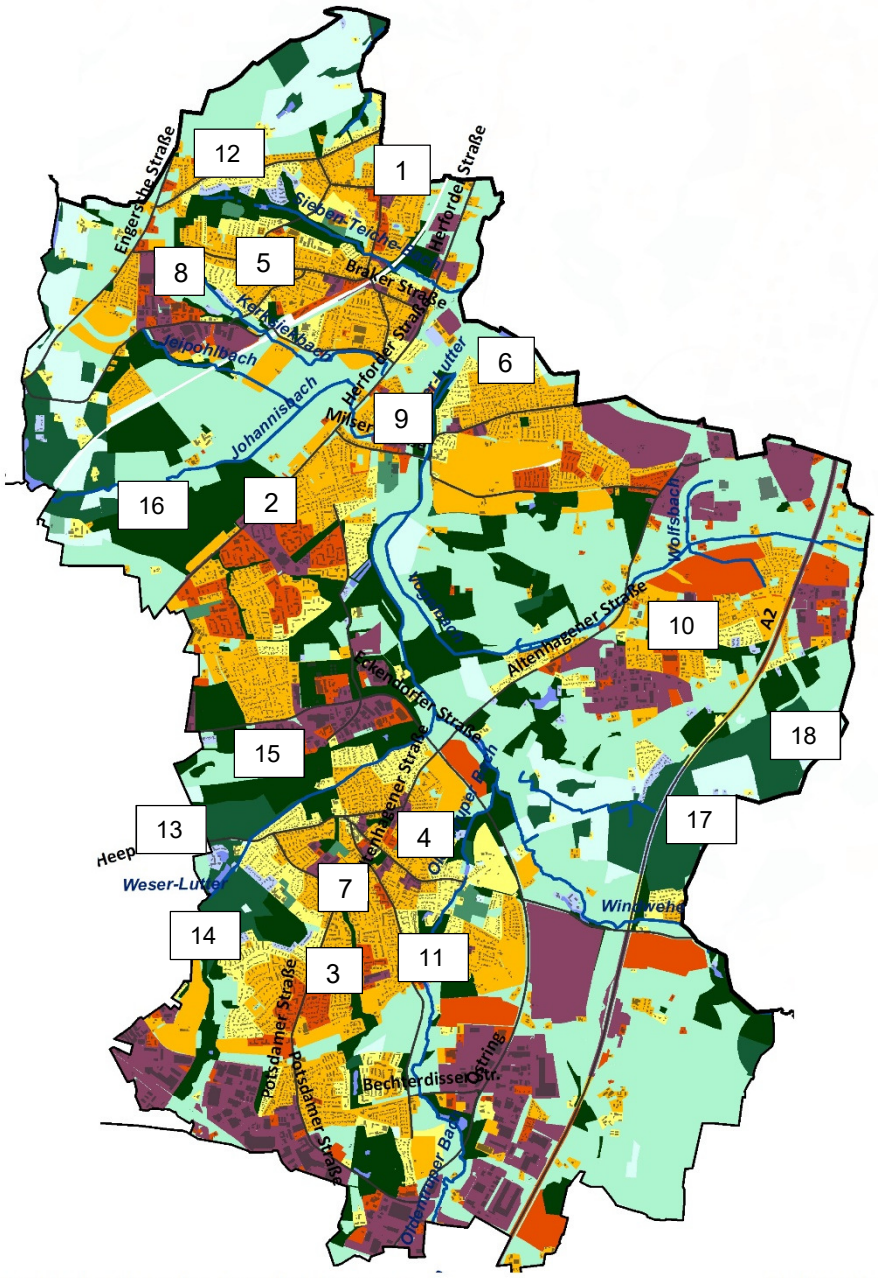
In Siedlungsgebieten mit noch lockererer Bebauung und noch höherem Grünanteil (v. a. Gärten) ist die bioklimatische Situation als günstig einzustufen. Zu nennen sind beispielsweise die Wohngebiete am Wangeroogeweg (Nr. 8), im Umfeld Am Flottgraben (Nr. 9), im Bereich Studio- und Florastraße (Nr. 10) sowie im Bereich Lübrasser Weg (Nr. 11).

Bioklimatisch sehr günstige Quartiere mit noch geringerer Versiegelung und zumeist an die Grünzüge angrenzend mit Kühle spendendem Baumbestand sind an Korallen- und Staudenweg sowie der Halligstraße (Nr. 12) und im Bereich Meyer zu Heepen (Nr. 13) zu finden.

Insgesamt werden zahlreiche Grün- und Freiflächen im Stadtbezirk Heepen als Hauptausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung bewertet, was mit der guten fußläufigen Erreichbarkeit und der hohen Kühleffekte durch Schatten spendende Bäume, Gehölze und Waldflächen und der damit einhergehenden sehr hohen Erholungs- und Aufenthaltsqualität zu begründen ist. Dazu zählen unter anderem das Heeper Holz (Nr. 14), der Heeper Friedhof (Nr. 15) sowie eine Waldfläche nördlich der Wallbrede (Nr. 16).
Auch größere Waldgebiete östlich der A2 (Nr. 17 und 18) sind als Hauptausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung eingestuft. Die fußläufige Erreichbarkeit von thermisch belasteten Siedlungsbereichen aus benötigt hingegen etwas mehr an Zeit.

Karte 5

Bewertungskarte Tag, Prognose 2050



Klimaökologische Bedeutung im Ausgleichsraum

- Potentialraum, geringe Bedeutung, nicht in 5 Gehminuten aus thermisch belasteten Siedlungsflächen erreichbar
- Potentialraum, geringe Bedeutungm in 5 Gehminuten aus thermisch belasteten Siedlungsflächen erreichbar
- Ergänzender Ausgleichsraum hoher Bedeutung, nicht in 5 Gehminuten aus thermisch belasteten Siedlungen erreichbar
- Ergänzender Ausgleichsraum hoher Bedeutung, in 5 Gehminuten aus thermisch belasteten Siedlungen erreichbar
- Hauptausgleichsraum sehr hoher Bedeutung, nicht in 5 Gehminuten aus thermisch belasteten Siedlungen erreichbar
- Hauptausgleichsraum sehr hoher Bedeutung, in 5 Gehminuten aus thermisch belasteten Siedlungen erreichbar

Bioklimatische Situation im Wirkraum

- sehr günstig
- günstig
- mittel
- ungünstig
- sehr ungünstig

1.3 Planungshinweise zur klimatischen Verbesserung

Die Planungshinweiskarte Stadtklima (siehe **Karte 6**) bildet eine Synthese aus den vier Bewertungskarten. Dargestellt sind die bestehenden Siedlungsbereiche mit und ohne klimatischen Sanierungsbedarf sowie Flächen, für die wegen der hohen Wärmebelastung heute und/oder in Zukunft bioklimatisch verbessernde Maßnahmen (Klimaanpassungsmaßnahmen) empfohlen werden.

Auffallend im Bezirk Heepen sind die großflächigen hellgrau gefärbten **Siedlungsbereiche,** die ein günstiges Bioklima kennzeichnet und in denen kein klimatischer Sanierungsbedarf besteht. Eine wesentliche Ursache liegt in den nächtlichen kühlenden Kaltluftströmen, die überwiegend von den benachbart gelegenen Grün- und Freiflächen hangabwärts in die bebauten Gebiete hineinwirken. Es handelt sich zum Beispiel um Wohngebiete nördlich der Husumer Straße (Nr. 1), zwischen Memmertweg und Kerksiekweg (Nr. 2), westlich Murmelweg (Nr. 3), südlich der Kafkastraße (Nr. 4), nördlich der Wredestraße (Nr. 5) und im Bereich Krähenwinkel (Nr. 6). Diese bioklimatisch vorteilhaften Flächen gilt es zu sichern, nicht zuletzt zur Bewahrung eines gesunden Schlafraumklimas im Spätfrühjahr und Sommer.

Demgegenüber gibt es aber auch Bereiche mit deutlich ungünstigeren bioklimatischen Verhältnissen. Dargestellt sind diese als violett gefärbte überwiegend höher versiegelte und dichter bebaute Gebiete mit einer hohen Einwohnerdichte und einem hohen Anteil sozialer Problemlagen, in denen bereits heute und auch künftig unter Beachtung des Klimawandels die bioklimatische Situation ungünstig bis sehr ungünstig ist. Es handelt sich um vereinzelte Siedlungsbereiche, die aus den vorgenannten Gründen mit einem klimatischen Sanierungsbedarf 1. Priorität bewertet sind. Zu nennen sind zum Beispiel die Wohngebiete im Umfeld des Rabenhofs (Nr. 7 und 8), ein kleinflächiges Gebiet im Bereich Lämmkenstatt (Nr. 9) sowie Gewerbegebiete an der Brönninghauser Straße (Nr. 10) und der Ludwig-Erhard-Allee (Nr. 11). Eine Optimierung der bioklimatischen Bedingungen auf den Grundstücken ist hier vor allem durch eine freiwillige Eigeninitiative von Privaten und Unternehmen möglich, beispielsweise im Hinblick auf eine Begrünung von Gebäudedächern, die Entsiegelung privater Flächen oder ergänzende Pflanzungen (Gehölze, Bäume).

Stadtklimatisch vergleichbare Siedlungsbereiche, die aber einen deutlich geringeren Anteil an sozialen Problemlagen aufweisen sind mit einem klimatischen Sanierungsbedarf 2. Priorität belegt. Diese treten im Stadtbezirk kleinflächiger wie unter anderem nahe Am Bohnenkamp (Nr. 12), im Bereich Moenkamp (Nr. 13), Am Vollbruch und Dreierfeld (Nr. 14) auf.

Mit einem Sanierungsbedarf 3. Priorität sind Siedlungsbereiche mit vergleichbarem Bioklima, deutlich weniger Einwohner*innen und keinen sozialen Problemlagen charakterisiert wie die gewerblichen Flächen an der Eckendorfer Straße (Nr. 15) sowie zwischen der Bahnlinie Bielefeld-Lage und der Potsdamer Straße (Nr. 16).

Die übrigen Bereiche haben aufgrund der lockeren Bebauung, der größeren Gartenflächen oder des unmittelbaren Angrenzens an Grün- und Freiflächen einen geringeren Sanierungsbedarf. Dazu gehören Siedlungsgebiete im Umfeld der Stromstraße (Nr. 17) und südöstlich der Amtmann-Bullrich-Straße (Nr. 18).

Darüber hinaus werden in der Planungshinweiskarte Stadtklima alle **künftigen Baulandflächen** aus klimatischer Sicht bewertet. Ein Baugebiet beiderseits am Kusenweg (Nr. 19) und ein weiteres östlich Am Wellbach (Nr. 20) werden insbesondere aufgrund des

Verlustes an Kaltluft spendender Grün- und Freifläche, der Störung bzw. Verriegelung von Kaltluftabflüssen und der planbedingten Verschlechterung der bioklimatischen Situation im Umfeld gutachterlich nicht für eine Bebauung empfohlen, was ggf. durch eine gutachterliche Detailuntersuchung zu prüfen ist.

Einige der Baugebiete sind unter der Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen stadtklimatisch vertretbar, da mit den Maßnahmen folgende Wirkungen erzielt werden:

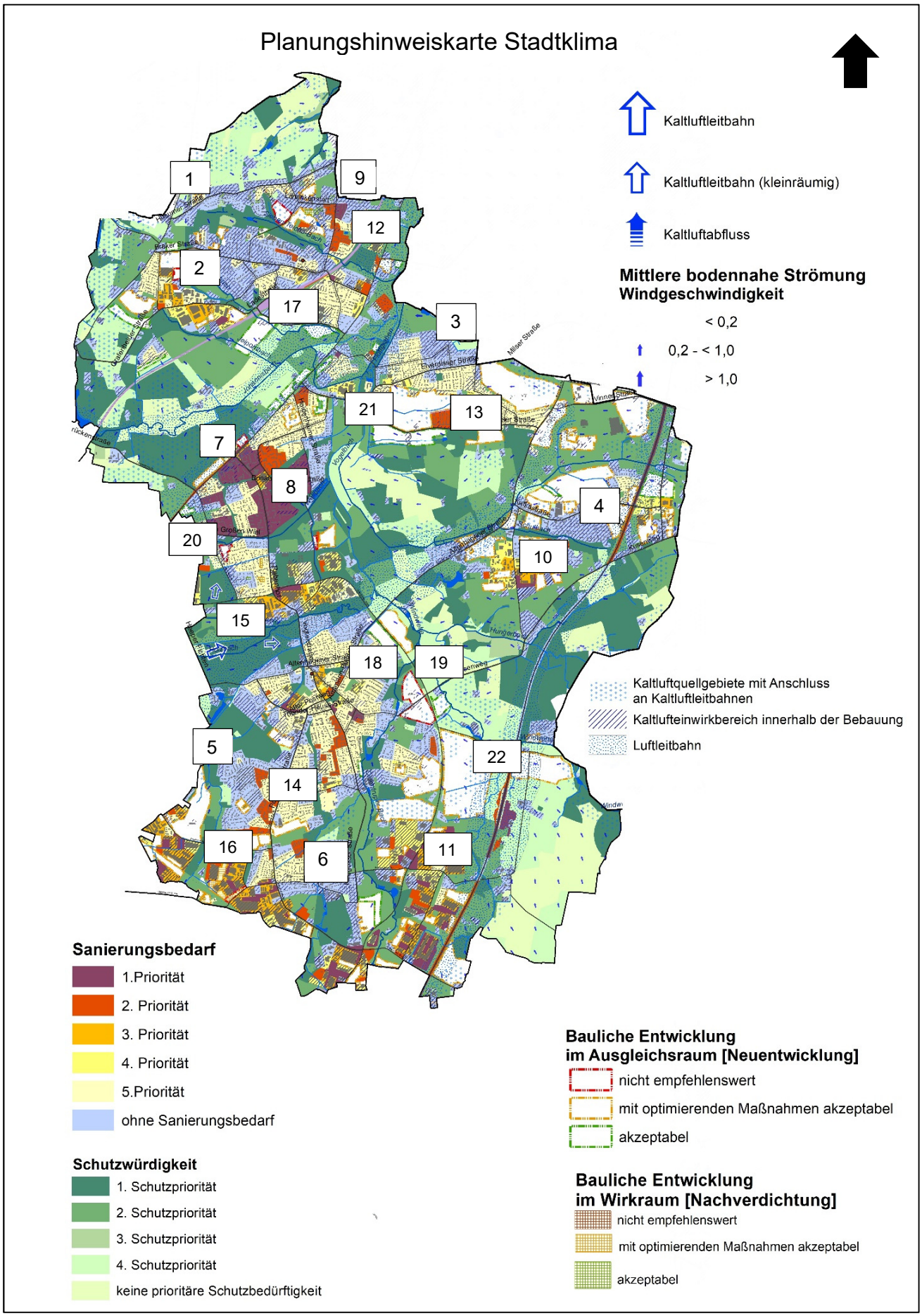
- die bioklimatischen Bedingungen werden sich innerhalb der Baugebiete nicht ^ verschlechtern
- das Bioklima wird im angrenzenden Siedlungsbestand nicht wesentlich benachteiligt
- die positiven Ausgleichsleistungen durch benachbarte Grünflächen sind weiterhin sichergestellt.

Als Beispiele sind die Baugebiete im Bereich des Buschbachtales (Nr. 21) und zwischen Ostring und A2 (Nr. 22) zu erwähnen.

Neben neuen Siedlungsgebieten werden auch vereinzelt **Nachverdichtungspotentiale** gutachterlich bewertet. Im Stadtbezirk Heepen befinden sich diese Potentialflächen punktuell und kleinflächig in Gebieten ohne oder mit geringem klimatischen Sanierungsbedarf wie zum Beispiel im Umfeld der Husumer Straße und des Hagenkamps. Eine Nachverdichtung ist hier unter Beachtung von klimaanpassenden Maßnahmen unproblematisch.

Typische Klimaanpassungsmaßnahmen in Neubau- und Nachverdichtungsgebieten sind beispielsweise eine belüftungsfördernde Anordnung der neuen Gebäude, Baumpflanzungen (siehe **Abbildung 2** im Anhang), die Begrünung von Gebäuden und Innenhöfen (siehe **Abbildung 3** im Anhang), die Realisierung wasserdurchlässiger Oberflächen von Stellplätzen und Zufahrten sowie die Verwendung heller Fassadenfarben und -materialien zur Albedoerhöhung.

Karte 6


Planungshinweiskarte Stadtklima
Kaltluftleitbahn
Kaltluftleitbahn (kleinräumig)
Kaltluftabfluss
Mittlere bodennahe Strömung
Windgeschwindigkeit
< 0,2
0,2 - < 1,0
> 1,0
Kaltluftquellgebiete mit Anschluss an Kaltluftleitbahnen
Kaltlufteinwirkbereich innerhalb der Bebauung
Luftleitbahn
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
Sanierungsbedarf
1.Priorität
2. Priorität
3. Priorität
4. Priorität
5.Priorität
ohne Sanierungsbedarf
Schutzwürdigkeit
1. Schutzpriorität
2. Schutzpriorität
3. Schutzpriorität
4. Schutzpriorität
keine prioritäre Schutzbedürftigkeit
Bauliche Entwicklung
im Ausgleichsraum [Neuentwicklung]
nicht empfehlenswert
mit optimierenden Maßnahmen akzeptabel
akzeptabel
Bauliche Entwicklung
im Wirkraum [Nachverdichtung]
nicht empfehlenswert
mit optimierenden Maßnahmen akzeptabel
akzeptabel

2. Klimawandelfolge Starkregen

Im Hinblick auf die Klimawandelfolge Starkregen wurde eine sogenannte Fließwegeanalyse auf der Grundlage des Gelände- bzw. Oberflächenmodells der Stadt Bielefeld durchgeführt.
In die Analyse eingeflossen sind Daten zu den Gebäuden, zu verrohrten Gewässern, spezifischen Oberflächenrauhigkeiten und Geländedurchlässen. Die Fließwegeanalyse lässt erkennen, wo das Niederschlagswasser strömt und wo es sich ansammelt.
Darüber hinaus wurden die Fließgeschwindigkeiten und Wasserstände in Mulden und Senken auch für den Stadtbezirk Bielefeld-Heepen berechnet.

Die Modell-Berechnungen wurden sowohl für ein intensives 30-jähriges Starkregenereignis mit einer Niederschlagsintensität von 39,3 mm / h (Starkregenindex SRI = 4 – 5), für ein außergewöhnliches 100-jähriges Starkregenereignis mit einer Niederschlagsintensität von 47,8 mm / h (SRI = 7) und für einen extremen Blockregen mit 90 mm / h (SRI = 10) durchgeführt.

Der Starkregenindex (SRI) dient der Kommunikation von Überflutungsrisiken durch Starkregenereignisse. Die Verwendung des SRI erfolgt anstelle der Charakterisierung von Starkregenereignissen durch statistische Wiederkehrzeiten. Unter anderem können damit Starkregenhöhen deutlich oberhalb 100-jähriger Wiederkehrzeiten differenzierter bewertet werden. Der SRI besteht insgesamt aus 12 einheitlichen Wertestufen und basiert auf Wiederkehrzeiten realer Starkregenereignisse (Stufe 1-7), die rechnerisch erweitert wurden (Stufe 8-12) (siehe **Abbildung 1**).

Abbildung 1

Starkregenindex SRI [-]	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kategorie	Starkregen				intensiver Starkregen				außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen				
Wiederkehrzeit T_n [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	> 100				

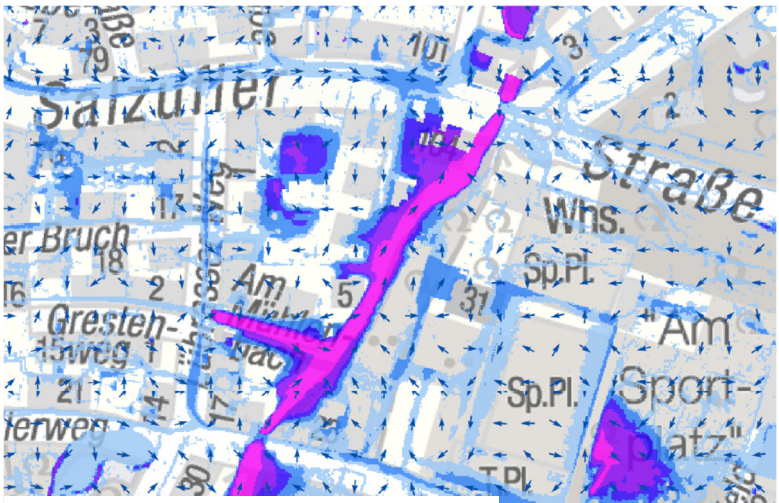
2.1 Gefährdungs- und Risikobereiche durch Starkregen

Das Ergebnis der Fließwegeanalyse und der 2D-Modellierung bilden die **Starkregengefahrenkarten** für alle drei oben genannten Starkregenereignisse.

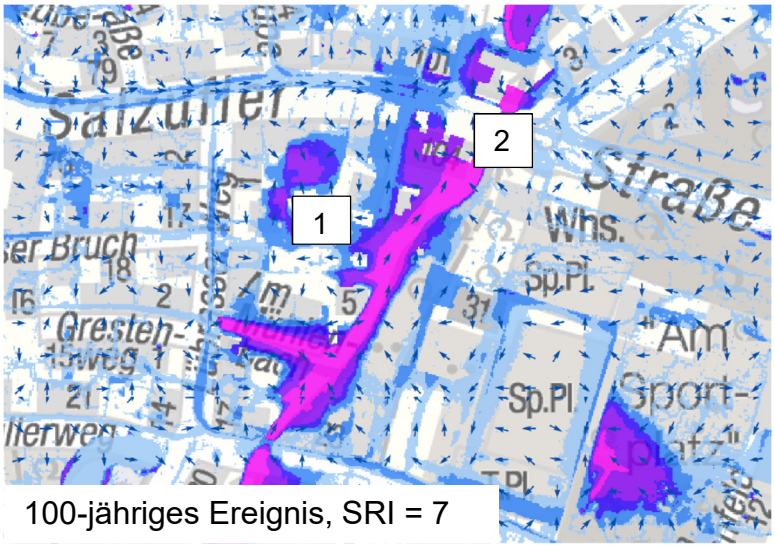
Bei Starkregen besteht auch im Stadtteil Bielefeld-Heepen, ähnlich wie in anderen Stadtbezirken eine Überflutungsgefahr. Als Beispiel zeigt **Abbildung 2** ein Teilgebiet zwischen der Salzufler Straße und dem Müllerweg.
Beim Vergleich der Abbildungen ist der zunehmende Anstieg des Wasserstandes mit zunehmender Niederschlagsintensität zu erkennen. Beim 100-jährigen Ereignis steigt der Wasserstand gegenüber dem 30-jährigen Ereignis deutlich, was auf den Wohngrundstücken Salzufler Straße 100 a / b (siehe Abbildung 2, Nr. 1) sowie auf den

nördlich angrenzenden Grundstücken (Nr. 2) mit einem großflächigeren Wasserstand über 100 cm zu erkennen ist.
Bei einem Blockregen wächst der Wasserstand von 50 bis 100 cm und weitet sich nach Westen auf den Grundstücken Lübrasser Weg Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 5 (siehe Abbildung 2, Nr. 3) aus bzw. erreicht die Grundstücke Salzufler Straße Nr. 98 und 100 (Nr. 4). Auch der Wasserstand über 100 cm wird großflächiger, verbreitert sich auf den Grundstücken Salzufler Straße 100 a / b (Nr. 5) und erreicht nach Süden die Grundstücke im Umfeld Am Mühlenbach (Nr. 6).

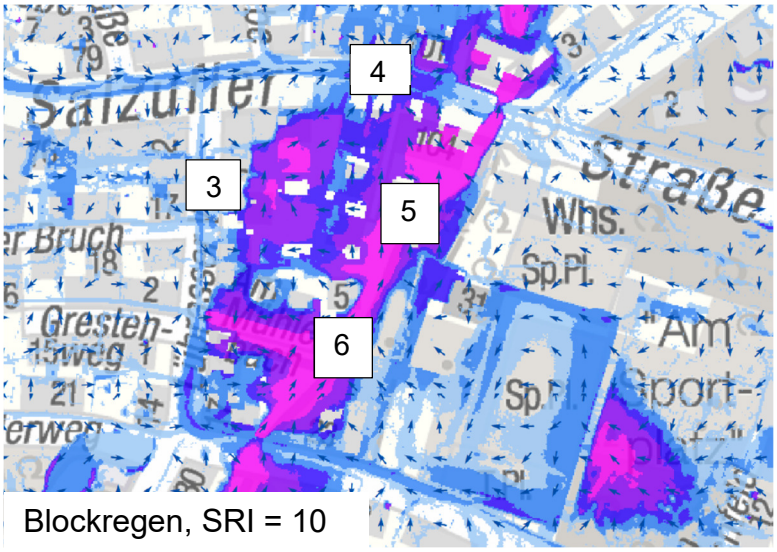
Abbildung 2: Überflutungen bei unterschiedlichen Starkregenereignissen im Bereich zwischen Salzufler Straße und Müllerweg



30-jähriges Ereignis, SRI = 4-5



100-jähriges Ereignis, SRI = 7



Blockregen, SRI = 10

Fließrichtung

Wasserstand

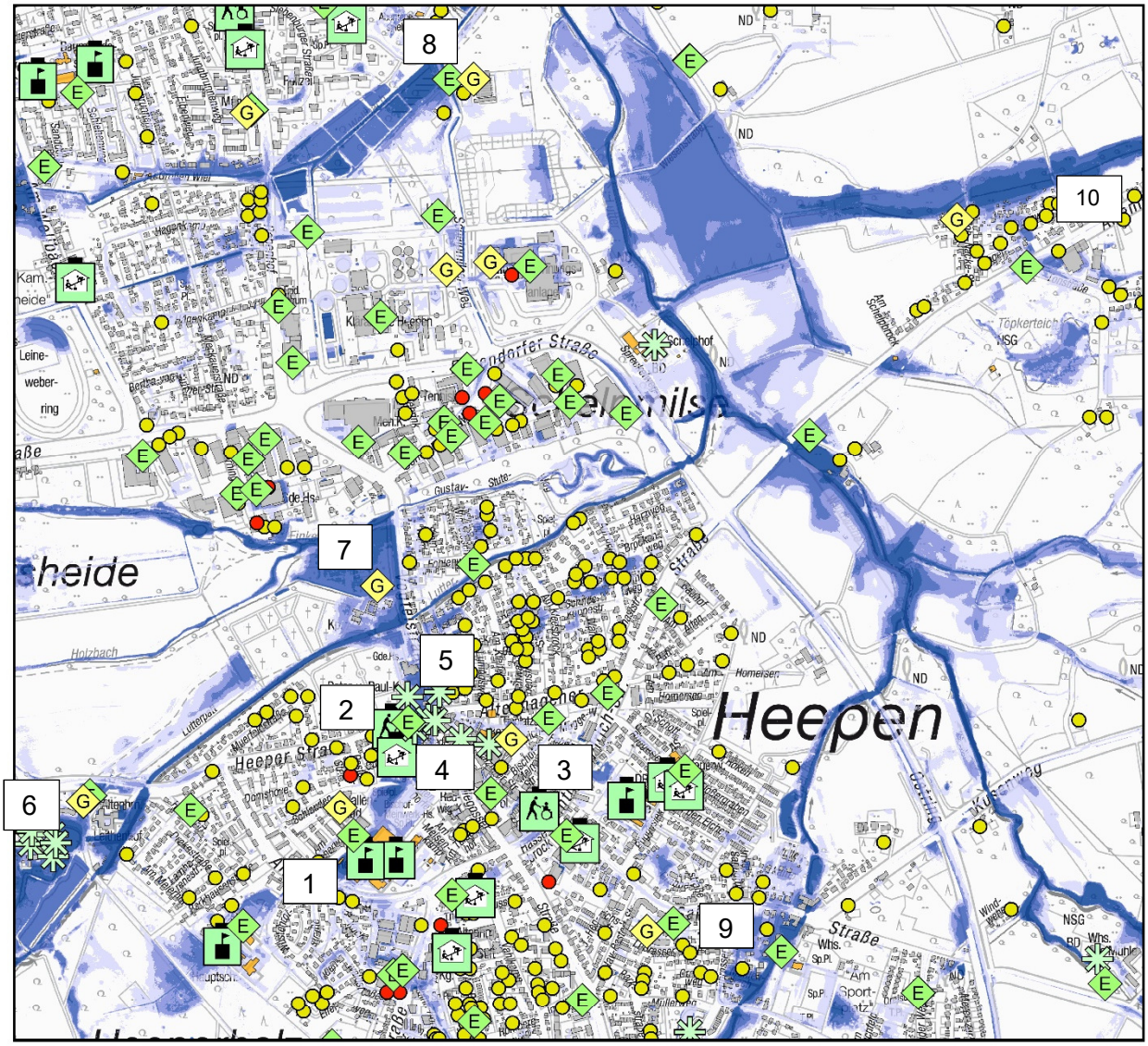
- 0 - 2 cm
- 2 - 10 cm
- 10 - 30 cm
- 30 - 50 cm
- 50 - 100 cm
- > 100 cm

Karte 7 veranschaulicht in einem Ausschnitt für den Bezirk Heepen besonders sensible Einrichtungen und Gebäude, die bei einem extremen Blockregen in Gefährdungszonen mit hohen Wasserständen liegen. Erwähnenswert sind vor allem die Realschule und das Gymnasium Heepen (siehe Karte 7, Nr. 1), Seniorenheime nahe der Heeper Straße (Nr. 2) und im Bereich Hassebrock (Nr. 3), die Kindertagesstätte an der Oberlinstraße (Nr. 4) sowie Baudenkmale im Ortskern von Heepen (Nr. 5) und im Bereich Meyer zu Heepen (Nr. 6). Darüber hinaus sind Einrichtungen der Stadtwerke nahe der Vogteistraße (Nr. 7) und am Schelpmilser Weg (Nr. 8) aufgrund ihrer Lage in Gefährdungszonen zu nennen.

Ferner sind zahlreiche Grundstücke mit Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (zum Beispiel Öltanks) von Starkregen betroffen, so beispielsweise Bereiche in der Nähe des Lübrasser Weges / Am Mühlenbach (Nr. 9) und im Umfeld der Altenhagener Straße / Vogelbachweg und Tonstraße (Nr. 10).

Karte 7

Risikokarte Starkregen



Gebäude

- Eigentum Stadt Bielefeld
- Infrastrukturbezug (nicht städtisch)
- sonstige Gebäude
- Gas
- Elektrizität
- Kitas
- Schulen
- Senioren-, Pflege-, Altenheime, Betreutes Wohnen

VaWS-Anlagen

Wassergefährdungsklasse

- deutlich wassergefährdend
- stark wassergefährdend

Überflutungsgefahr bei extremem Starkregen

- mäßig
- hoch
- sehr hoch
- extrem

2.2 Planungshinweise und Maßnahmen gegenüber Starkregen

Die Planungshinweiskarte Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung (siehe **Karte 8**) empfiehlt Maßnahmen unter Berücksichtigung von Bodenverhältnissen, Versickerungspotentialen, Topographie, Starkregengefahrenkarte (für Blockregen), Gewässernetz und Gebieten mit klimatischen Sanierungsbedarfen (1. bis 4. Priorität) gemäß Planungshinweiskarte Stadtklima.

Als wichtige Maßnahme gegenüber Starkregen ist gebietsweise auch im Stadtbezirk Bielefeld-Heepen vor allem der Objektschutz durch den einzelnen Grundstückseigentümer zu sehen wie zum Beispiel im Bereich Am Großen Wiel (Nr. 1), auf den Grundstücken der Realschule und des Gymnasiums Heepen (Nr. 2), im Umfeld der Beckerstraße (Nr. 3) und Hagenkamp (Nr. 4) oder der Katzbachstraße (Nr. 5).
Dazu gehören Vorkehrungen am Gebäude selbst wie beispielsweise die Errichtung von Mauern entlang von Grundstücken, die Anbringung von zusätzlichen Schutztüren an Hauszugängen oder die Erhöhung von Hauseingängen (siehe **Abbildung 5** im Anhang).

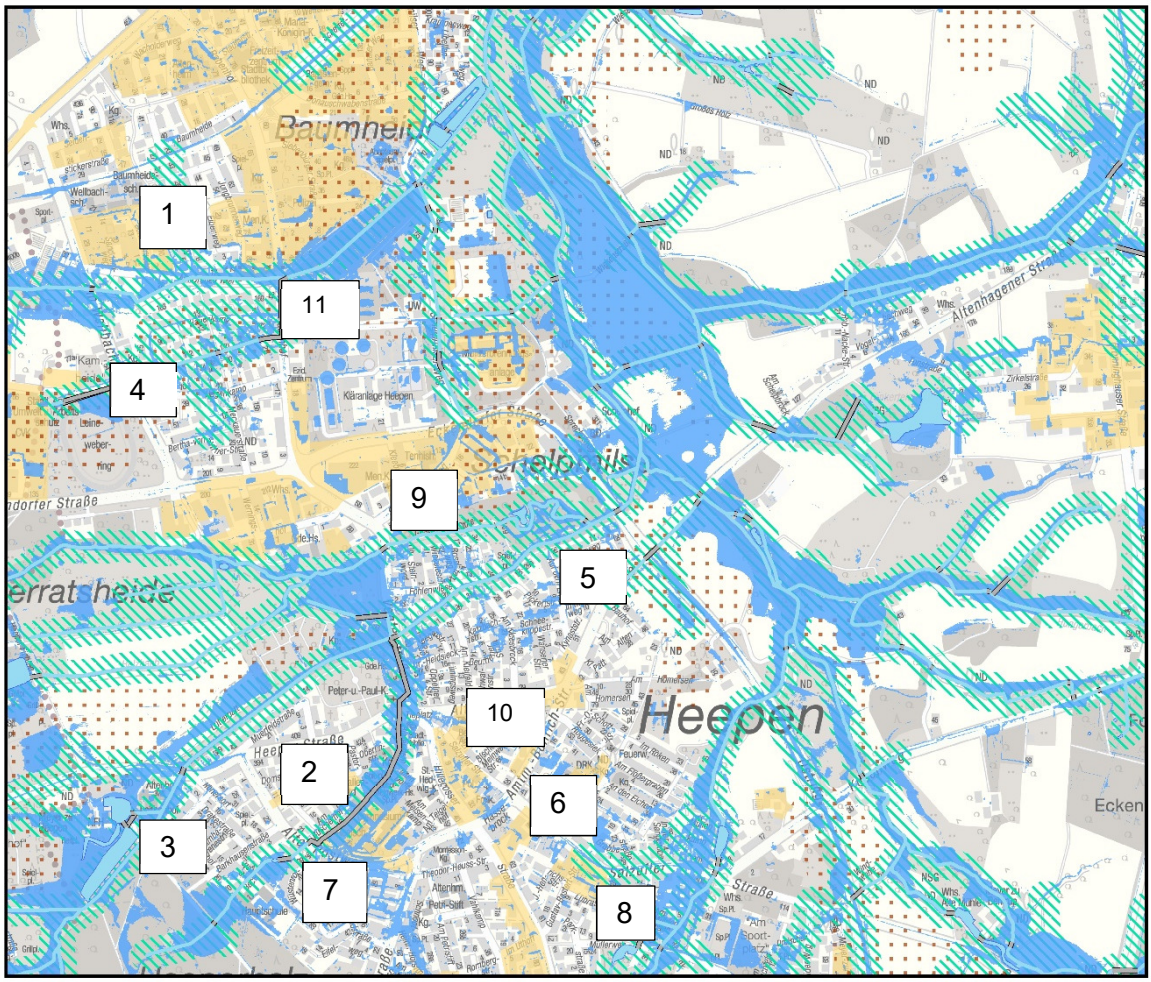
Darüber hinaus sind als Maßnahmen im Bestand Dachbegrünungen für die zeitweise Rückhaltung des Niederschlages (siehe **Abbildung 3** im Anhang) sowie die Entsiegelung von Stellplätzen und Zuwegungen denkbar, wie unter anderem im Bereich der vorgenannten Schulen (Nr. 2) oder auf gewerblichen Grundstücken wie südlich des Hassebrocks (Nr. 6) und zwischen Altem Postweg und Potsdamer Straße (Nr. 7).
Eine Kombination entsiegelter Flächen mit Pflanzbeeten und Baumstandorten ist zur Förderung der Versickerung besonders geeignet wie beispielsweise im Wohngebiet zwischen der Salzufler Straße und dem Lübrasser Bruch (Nr. 8) sowie östlich der Vogteistraße (Nr. 9).

Innerhalb von Grün- und Freiflächen kann ggf. durch die Ausgestaltung von Mulden das Niederschlagswasser zurückgehalten und versickert werden wie möglicherweise im Grünzug im Bereich „Hinter dem Alten Dorfe“ (Nr. 10) (siehe **Abbildung 4** im Anhang). Sofern es die räumlichen Gegebenheiten zulassen, können kleinräumige vertiefte Notabflusswege am Rande von Fußwegen und Fahrbahnen angelegt werden, die das Wasser gezielt aus dem Straßenraum ableiten (siehe **Abbildung 4**). Vorstellbar ist dies zum Beispiel am Großen Wiel (Nr. 2) und am Rabenhof (Nr. 11). Die Erhöhung des Grünflächenanteils zum Auffangen und Rückhalten von Starkregenniederschlägen sowie für eine Optimierung der Versickerung bildet eine weitere Maßnahme, beispielsweise machbar im Bereich von Gewerbeflächen (Nr. 7).

Insgesamt tragen die Maßnahmen zur wasserdurchlässigen Oberflächengestaltung und zur Begrünung dazu bei, bodennahe Kühleffekte durch freiwerdende Verdunstungskühle zu verstärken und damit einen Beitrag zur Vermeidung einer zu intensiven sommerlichen Aufheizung zu leisten.

Karte 8

Planungshinweiskarte Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung



Legende

Entschärfung von Abflusshindernissen (Gewässerverrohrung)

Starkregenvorsorge und Objektschutz:
Objektschutz, Notabflusswege (kleinräumig), unterirdische Füllkörper, Prüfung Ausbau und Optimierung Kanalnetz

Oberflächenabfluss und Retention:
z. B. Entschärfung von Abflusshindernissen, Schaffung von Retentionsräumen

Wasserhaushalt und Versickerung:
Flächenentsiegelung, Innenhofbegrünung, Flächenversickerung, wasserdurchlässige Beläge, Muldenversickerung, Rigolenversickerung, Baumrigolen, multifunktionale Flächen mit Versickerung

Wasserhaushalt, Versickerung und Rückhaltung (gilt stadtgebietsweit):
Retentionsgründächer, Blue Roofs, wasserdurchlässige Beläge, Synergien mit Maßnahmen zur Hitzevorsorge prüfen

Flächen mit klimatischem Sanierungsbedarf 1. bis 4. Priorität lt. Planungshinweiskarte Stadtklima:
prioritär Begrünungsmaßnahmen zur Retention und Versickerung bei gleichzeitiger Kühlung durch Verdunstung

Stehende Gewässer

Fließgewässer

3. Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes und Ausblick

In der Verstetigungsstrategie des Klimaanpassungskonzepts sind verschiedene Maßnahmen aufgelistet, die im Laufe der nächsten Jahre umgesetzt werden sollen (siehe **Tabelle 1** im Anhang). Die danach vorgesehene Besetzung einer Stelle für das Klimaanpassungsmanagement ist am 1. Juli 2021 erfolgt. Die Stelle wird mit Fördermitteln finanziert und ist zunächst für zwei Jahre befristet. Die Klimaanpassungsmanagerin kümmert sich um die Umsetzung der in der Verstetigungsstrategie des Klimaanpassungskonzepts verankerten Handlungsansätze. Zudem gehören die Öffentlichkeitsarbeit und das Monitoring zum Aufgabenspektrum.

Ferner wird derzeit ein stadtgebietsweites Straßenbaumkonzept erstellt, mit dem unter anderem Vorschläge für Baumneupflanzungen in bestimmten Straßenzügen erarbeitet werden. Aus klimatischer Sicht ist dabei vor allem die Gestaltung beschatteter und bioklimatisch günstiger Geh- und Aufenthaltsbereiche im Straßenraum das Ziel.
Darüber hinaus wird unter der Federführung des Gesundheitsamtes aktuell die Erstellung eines Hitzeaktionsplanes, insbesondere für die Risikogruppen der Stadtbevölkerung erarbeitet und dabei wichtige Zuarbeiten seitens des Umweltamtes erbracht.

Hinsichtlich Starkregen wurden bereits im Sommer 2021 Gespräche mit den zuständigen städtischen Fachbereichen hinsichtlich der Optimierung bzw. Weiterentwicklung eines städtischen Starkregenrisikomanagements geführt, weitere Abstimmungen hierzu laufen.
Eine verwaltungsinterne AG Klimaanpassung - Wasser entwickelt Vorschläge wie Starkregenvorsorge und eine wassersensible Stadtentwicklung in die Bebauungspläne integriert werden können.
Darüber hinaus wurde der Informationsflyer „Schutz bei Starkregen“ aktualisiert. Dieser ist bei den zuständigen Stellen der Stadt Bielefeld sowie an anderen öffentlichen Stellen (z. B. Rathaus, Bezirksvertretungen, Umweltzentrum) erhältlich und auch online unter Schutz bei Starkregen | Bielefeld veröffentlicht.

Für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden seitens des Bundes und des Landes NRW auch weiterhin Fördermittel zur Verfügung gestellt werden. Sofern Klimaanpassungsmaßnahmen hinreichend planerisch vorbereitet sind, werden soweit möglich Fördermittel beantragt.

Anhang

Abbildung 2

Kühlende Schattenspende durch Bäume und bauliche Vorrichtungen

Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Abbildung 3

Gebäudebegrünung als Hitzeschutz

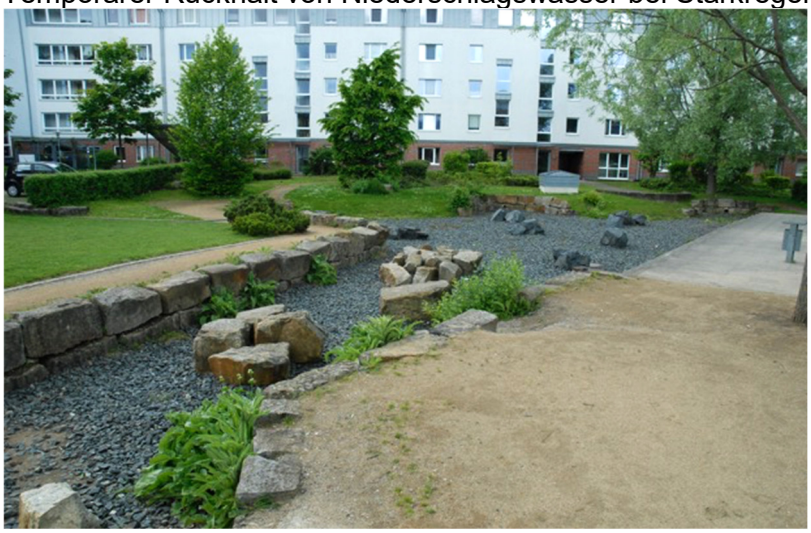
Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln und Stadt Bielefeld, Umweltamt, 2019

Abbildung 4

Notableitung von Niederschlagswasser im Straßenraum

Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Temporärer Rückhalt von Niederschlagswasser bei Starkregen



Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Wasserrückhaltung und -versickerung in begrünten Mulden

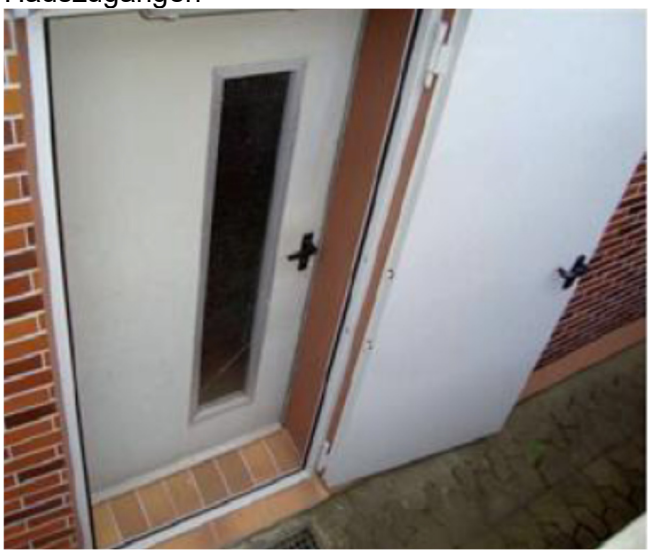
Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Abbildung 5

Mauer aus Wall-Steinen entlang des Grundstückes

Quelle: ibh Rheinland-Pf., Mainz + WBV, Karlsruhe, 2013

Nachträglicher Einbau einer Schutztüre an Hauszugängen



Quelle: ibh Rheinland-Pf., Mainz + WBV, Karlsruhe, 2013

Aufkantung am Gebäudezugang

Quelle: Stadtentwässerungsbetriebe Köln, 2016

Tabelle 1

Handlungsfeld	Inhalte - Beispiele
Verwaltungsorganisation, Kommunikation, Controlling	Einrichtung Stelle **Klimaanpassungsmanager/in**
	Monitoring
Städtebau	**Leitfäden/Checklisten** zur Beachtung Klimaanpassung in B-Planverfahren, städtebaulichen und landschaftsplanerischen Konzepten, Freiraumentwicklungskonzepten, Grünplanung etc.
	Fachkonzepte zur Starkregenvorsorge und wassersensiblen Stadtentwicklung für ausgewählte B-Plangebiete und Erschließungsverfahren / Pilotprojekte
	Mikroklimatische Wirkungsanalysen zu unterschiedlichen Gebäudegruppierungen und Freiraumgestaltungen für ausgewählte Bereiche /Pilotprojekte
	Erarbeitung Katalog **Standardfestsetzungen für B-Pläne** für Klimaanpassungsmaßnahmen, Erarbeitung Textbausteine für Regelungen in städtebaulichen Verträgen

Handlungsfeld	Inhalte - Beispiele
Grüngestaltung / Straßen	Erarbeitung gesamtstädtisches Zielkonzept zur Sicherung Straßenbaumbestand und Handlungsprogramm **(Straßenbaumkonzept**)
	Erarbeitung **Leitfaden/Checkliste für klimaangepassten Straßenbau**: zur Überprüfung von Straßenausbauplänen bzgl. Klimaanpassung Ergänzung technischer Standards zu Straßenprofilen, Leitungsverlegungen, Baumstandorten, Baumauswahl, Straßenentwässerung, Oberflächenbefestigung etc.
Gebäude	**Leitlinien zur Begrünung städtischer Gebäude** in hitzesensiblen Bereichen
	Programm zur Durchführung von Maßnahmen zum Hitzeschutz in Schulen, KITAs etc.
	Erarbeitung **Förderprogramm** zur Entsiegelung und Begrünung von Dach-, Fassaden- und Hofflächen in hitzebelasteten Stadtquartieren .