

**61/12 – Herr Franken**  
**61/23 – Frau Fischer**

**Plan - Vorentwurf - Uerdinger Straße 67 (01/022) -**

(Gebiet südlich der Uerdinger Straße zwischen Stichstraße Uerdinger Straße, bestehendem Hotel und Geschosswohnungsbau)

**hier: Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 i.V.m. § 13a und § 13(2) BauGB**

Nachstehend erhalten Sie die Stellungnahme des Amtes für Umwelt- und Verbraucherschutz zu o.g. Bebauungsplanverfahren mit der Bitte, die Inhalte im weiteren Verfahren zu berücksichtigen.

**Teil B – Kapitel Umweltbelange**

**12. Schutzgutbetrachtung**

**12.1 Mensch**

**12.1.1 Verkehrslärm**

Grundlage der Stellungnahme ist die „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 01/022 - Uerdinger Straße 67 - in Düsseldorf“ des Büros Peutz Consult GmbH, Bericht VL 8663-2 mit Stand vom 03.03.2023, Vorabzug-Nr. 5 vom 12.04.2023.

Das Plangebiet wird vorrangig durch den Verkehrslärm der Uerdinger Straße sowie durch die sich in Troglage befindlichen Johannstraße (B7) belastet. Östlich des Plangebietes verläuft zudem die Danziger Straße in Hochlage (Kennedydamm). Ebenfalls wurde der Schiffslärm durch die Rheinschifffahrt mit in die Berechnung einbezogen.

Laut Anlage 2.1 ist zudem die Straßenbahntrasse der U78 und U79 auf der Kaiserswerther Straße in die Berechnung eingegangen. Unverständlich ist allerdings, dass in den Anlagen 3.4 - Emissionsberechnungen nach Schall 03 - einzelne DB-Trassen sowie die Straßenbahnlinien U70, U74, U75, U76 und U77 sowie die Linien 701 und 708 aufgelistet wurden. Die Eingangsdaten sind daher nochmal auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.

Nach der vorliegenden Berechnung werden die höchsten Beurteilungspegel unmittelbar an der Uerdinger Straße mit Werten von bis zu 76 dB(A) am Tag und bis zu 70 dB(A) in der Nacht ermittelt. Die Lärmbelastung entspricht dem Beurteilungspegel  $\geq 73$  dB(A) tags und  $\geq 65$  dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 Beiblatt 1 für ein Kerngebiet von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht werden somit um bis zu 11 dB(A) am Tag und bis zu 15 dB(A) in der Nacht überschritten.

An den seitlich zur Uerdinger Straße gelegenen Fassaden ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 73 -70 dB(A) am Tag und 66 – 63 dB(A) in der Nacht. Zur Uerdinger Straße abgewandten Fassade liegen die Beurteilungspegel bei bis zu

64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts. Somit werden lediglich zum Tageszeitraum die Orientierungswerte an der lärmabgewandten Seite eingehalten. Nachts kommt es an allen Fassadenanschnitten zu Überschreitungen der Orientierungswerte.

Geplant ist bisher ein Bürostandort; auch eine Hotelnutzung wäre zulässig. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhabende und Betriebsleitende sollen ebenfalls planungsrechtlich zulässig sein. Durch diese mögliche Hotelnutzung / untergeordnete Wohnnutzung besitzt auch der nächtliche Wert Relevanz.

Eine Gesundheitsgefährdung kann bei Werten von über 70 dB(A) am Tage und über 60 dB(A) in der Nacht nicht ausgeschlossen werden.

### **Lärmschutzmaßnahmen**

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte werden Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan notwendig. Es werden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz wie entsprechende Schalldämmmaße gemäß DIN 4109 für Fassaden im Bebauungsplangebiet festgesetzt (vgl. Bericht VL 8663-2 mit Stand vom 03.03.2023, Anlage 5.2.3).

Grundsätzlich gilt bei Beurteilungspegeln von  $\geq 73$  dB(A) am Tag und  $\geq 65$  dB(A) in der Nacht ein Ausschluss von offenbaren Fenstern und Türen für Aufenthaltsräume in Wohnungen und Übernachtungsräumen (auch in Kindertagesstätten). In der Planzeichnung erfolgt die Kennzeichnung als Schrägschraffur (///) mit der Bezeichnung „NÖF“ (nicht offenbare Fenster).

Für Fassadenbereiche mit Beurteilungspegeln  $\geq 68$  dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts gilt grundsätzlich, dass mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume einer Wohnung über ein offenes Fenster oder eine sonstige Öffnung zu einer Fassade mit einem Beurteilungspegel von  $\leq 62$  dB(A) tags verfügen muss. Die Kennzeichnung im Plan erfolgt als Schrägschraffur (///) mit der Bezeichnung „LG“ (lärmoptimierte Grundrissgestaltung).

Da bisher für das Planvorhaben keine allgemeinen Wohnnutzungen vorgesehen werden, beziehen sich diese Festsetzungen primär auf die untergeordnet zulässigen Betriebsleiterwohnungen bzw. eine mögliche Hotelnutzung. Sinnvollerweise sollten Betriebsleiterwohnungen in diesem Plangebiet allerdings nur in den Bereichen zugelassen werden, die unterhalb der Gesundheitsgefahr liegen und keine Anforderungen an die Grundrissgestaltung erfordern (rückwärtige Seite, Fassaden mit Kennzeichnung //// BP 63/55).

Für Beurteilungspegel  $\geq 63$  dB(A) tags bzw.  $\geq 55$  dB(A) nachts wird die Sicherstellung einer ausreichenden Luftwechselrate bei geschlossenen Fenstern und Türen für sämtliche Aufenthaltsräume festgesetzt (Kennzeichnung im B-Plan Schrägschraffur (///)). Ab Beurteilungspegel  $\geq 68$  dB(A) wird die Sicherstellung einer ausreichenden Luftwechselrate bei geschlossenen Fenstern und Türen für Büro- und Unterrichtsräume festgesetzt (Kennzeichnung Schrägschraffur (///) mit Bezeichnung „B“).

### **Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld**

Mit der Umsetzung eines Vorhabens sind grundsätzlich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Maßgebliche Erhöhungen des Verkehrslärms durch die Planung an Straßen in der Umgebung, insbesondere bei Überschreitung der Pegelwerte von mehr als 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht, sind gemäß Rechtsprechung in die Abwägung einzubeziehen. Eine

Gesundheitsgefährdung kann bei diesen Lärmpegeln grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

Auch wenn die Lärmsanierung an bestehenden Straßen bisher nicht geregelt ist, sieht die Rechtsprechung ein Verschlechterungsverbot für die Bauleitplanung vor. Unter Umständen sind daher lärmindernde Maßnahmen für den Bebauungsplan abzuwägen.

Zur Ermittlung der planinduzierten Mehrverkehre im Umfeld wurde der Ohne-Fall (prognostizierte Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens) mit dem Mit-Fall (prognostizierte Straßenverkehrsbelastungen mit Realisierung des Planvorhabens) verglichen.

Durch die bei der Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen an den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes. Diese ist insgesamt gering, da es sich durchweg um stark frequentierte Straßen handelt.

Entlang der Uerdinger Straße bewirkt die Erhöhung des Verkehrslärmaufkommens durch die Planung sowie Reflexionen an dem Plangebäude eine Pegelerhöhung im Plan-Fall um bis zu 0,1 dB(A). Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich im Null- und im Plan-Fall an der Uerdinger Straße 65 (IO 101) mit 77 dB(A) tags und 71 dB(A) nachts. Hier wird bereits im Null-Fall die kritische Grenze von 70 dB(A) und 60 dB(A) in der Nacht überschritten.

Für die seitliche Fassade des Gebäudes (IO 102) ergeben sich mit 75 dB(A) am Tag und 68 dB(A) in der Nacht im Null- und im Plan-Fall geringere Beurteilungspegel. Hier kommt es in den unteren Etagen zu Pegelerhöhungen von bis zu 0,1 dB(A). Für die oberen Etagen werden durch die größere Abschirmung im Plan-Fall Minderungen von 0,2 dB(A) erzielt.

An der südlich gelegenen Wohnbebauung Uerdinger Straße 63 sowie am Bürogebäude Uerdinger Straße 88 (IO 104) gegenüber dem Bauvorhaben ergeben sich aufgrund des etwas größeren Abstands zur Straße Beurteilungspegel von bis zu 74 dB(A) am Tag und 67 dB(A) in der Nacht. Hier wird ebenfalls die kritische Schwelle von 70 / 60 dB(A) für tags / nachts im Null-Fall überschritten bei Pegelerhöhungen im Plan-Fall von 0,1 dB.

Im weiteren Umfeld ist mit einer stärkeren Verteilung des erhöhten Verkehrsaufkommens aus dem Plan-Fall zu rechnen, so dass von einer noch geringeren Pegelerhöhung ausgegangen werden kann.

Die Ergebnisse der Umfeldbetrachtung sind in die Abwägung zum Bebauungsplan einzustellen.

### **12.1.2/3 Gewerbeemissionen, Freizeit- und Sportlärm**

Das Plangebiet ist im bestehenden Bebauungsplan zum größten Teil als Kerngebiet festgesetzt und soll auch zukünftig als Kerngebiet (MK) festgesetzt werden. Geplant ist ein Bürohochhaus, welches direkt an bestehende Wohnnutzung grenzt. Die immissionsschutzrechtliche Situation wird dadurch nicht wesentlich verändert. Lediglich durch die konkrete Planung und Bauausführung können Konflikte entstehen.

Zur Einschätzung der auf die schutzbedürftigen Nutzungen einwirkenden Geräuschimmissionen wurde eine schalltechnische Untersuchung (Peutz Consult GmbH, Bericht VL 8663-2 vom 03.03.2023) durchgeführt. Der Gutachter ermittelte die Emissionen, verursacht durch die gewerblich genutzte Tiefgarage. Obgleich diese nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm fällt, erfolgte die Ermittlung und

Beurteilung der zu erwartenden Geräuschmissionen in Anlehnung an die TA Lärm. Der Gutachter prognostiziert unter Annahme bestimmter technischer Voraussetzungen keinen Konflikt mit den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen. Diese schalltechnischen Voraussetzungen betreffen den Ein- und Ausfahrbereich der Tiefgarage und wurden in die textlichen Festsetzungen unter Punkt 4.3 aufgenommen.

Da eine konkrete Planung von haustechnischen Anlagen des Bürogebäudes zu diesem Zeitpunkt nicht gegeben ist, kann hier erst bei der konkreten Vorhabenzulassung im Baugenehmigungsverfahren die schallschutztechnische Situation geprüft werden.

### **12.1.10 Besonnung**

Geplant ist die Erweiterung eines Bestandsgebäudes in der Uerdinger Straße 67 von bislang drei Geschossen auf nunmehr maximal insgesamt 14 Geschosse.

Da der gesamte entstehende Gebäudekomplex nicht wohngenutzt sein wird, unterliegt er nicht den Empfehlungen der DIN 5034 aus 2011 bzw. der DIN EN 17037. Es wurden daher lediglich die Auswirkungen der Planung auf die bestehende, wohngenutzte Nachbarschaftsbebauung gutachterlich geprüft (Peutz Consult GmbH, VA 8663-1, Druckdatum vom 25.5.2022).

Demnach sind die beiden Gebäude Uerdinger Straße 73 und 75 an der Südost-Fassade am stärksten besonnungstechnisch und hinsichtlich der Tageslichthelligkeit bei Realisierung der vorgelegten Planung betroffen und werden im Folgenden detailliert beschrieben:

An der Südost-Fassadenseite am Gebäude Uerdinger Straße 73 wird im Bestandsfall die empfohlene vierstündige Besonnungsdauer am 21.3. gemäß DIN 5034 aus 2011 ab dem 2. OG eingehalten. Für das Gebäude Uerdinger Straße 75 wird an derselben Fassadenseite derzeit die Einhaltung an allen Geschossen ermittelt.

Mit Umsetzung der vorgelegten Planung verschlechtern sich hier die Besonnungsverhältnisse im Schnitt um ein bis zwei Stunden, sodass hier künftig die besonnungstechnische Empfehlung gemäß DIN 5034 aus 2011 unterschritten wird.

Legt man die derzeit gültige DIN EN 17037 an, so kann für das Gebäude Uerdinger Straße 73 an der Südost-Fassade abgeschätzt werden, dass künftig von einer Einhaltung des wohnhygienischen Mindeststandards ab dem 3. OG auszugehen ist. Die Südost-Fassade des Gebäudes Uerdinger Straße 75 dürfte künftig knapp dem Mindeststandard gemäß DIN EN 17037 entsprechen.

Dies Ergebnis machte es erforderlich, zusätzlich die Tageslichtqualität für den ungünstigsten Wohnraum zu untersuchen. Es ist ein Wohnraum, der zur Südost-Fassade im Erdgeschoss des Gebäudes mit der Hausnummer 73 orientiert ist. Nachweislich liegt hier mit Umsetzung der Planung eine ausreichende Tageslicht-Helligkeit vor. Alle übrigen Räume, die zu dieser Fassadenseite ausgerichtet sind, verfügen über bessere Tageslicht-Helligkeits-Verhältnisse. Das Verfahren wurde gutachterlich nach der DIN 5034 aus 2011 durchgeführt und entspricht der nunmehr anzuwendenden DIN EN 17037 aus 2021.

Kurz: Somit kann im unmittelbar angrenzenden wohngenutzten Bestand trotz künftig geminderter Besonnungsverhältnisse weiterhin dennoch von gesunden Wohnverhältnisse ausgegangen werden, wenn die Belichtungsqualität bzw. Tageslichthelligkeit gemäß DIN 5034 aus 2011 bzw. DIN EN 17037 zugrunde gelegt wird.

### 12.1.11 Wind

An der Uerdinger Straße 67 ist auf dem bestehenden Gebäude die Errichtung eines Hochhauses mit maximal 14 Geschossen plus Technikzentrale und drei verschiedenen Hochpunkten (40,5 m, 44,0 m und 51,0 m über Grund) geplant. Für große Teile der Dachflächen ist eine intensive Begrünung und die Nutzung als Dachgärten geplant. (s. Abb. 1). Neben den Dachflächen sollen auch die sichtbaren Teile der Fassade des Bestandsgebäudes begrünt werden.



Abb. 1: Vorgesehene Dachnutzung an der Uerdinger Straße 67 und Kennzeichnung 1 - 5

Eine Windkomfortuntersuchung für den Bebauungsplan „01/022 „Uerdinger Straße 67“ liegt derzeit von PEUTZ Consult GmbH mit Datum vom 22.02.2022 vor. Die Windkomfortstudie erfolgte mittels CFD – Simulationen (computational fluid dynamics). Mit den Berechnungen zum Windkomfort und möglichen Windgefahren sollen die Auswirkungen der Baustruktur der geplanten Hochhäuser auf die öffentlichen Räume und deren Aufenthaltsqualität aufgrund der Windeinwirkung beurteilt werden. Des Weiteren ist der Windkomfort auf den begehbaren Dachterrassen und der vorgesehenen Außenflächen des Cafes und Restaurants im Erdgeschoss zu beurteilen.

Die Simulationsberechnungen sind für drei Varianten zu erstellen:

- Prognose-Nullfall, - Planfall, - optimierter Planfall

## Bewertungsgrundlage

Als Bewertungsgrundlage wurde die Niederländische Norm NEN 8100 – Wind comfort and wind danger in the built environment - herangezogen. Beurteilungskriterien im Fall von Windkomfortmessungen sind dabei Windgrenzgeschwindigkeiten im Stundenmittel, die zur Einordnung in einer bestimmten Qualitätsstufe führen. Die Windgrenzgeschwindigkeiten werden dabei für unterschiedliche Nutzungsrandbedingungen = Bereichstypen verschieden festgelegt.

**Bereichstyp I** ist eine Verkehrsfläche. Verkehrsflächen sind z.B. Parkplätze, Parkdecks, Geh- und Radwege, öffentliche Straßen.

**Bereichstyp II** wurde Bewegungsfläche genannt. Bewegungsflächen sind z.B. Bus- und Bahnsteige, Plätze und Parks, Fußgängerzonen, Gebäudezugänge, überdachte Straßen und Bahnhofshallen.

**Bereichstyp III** sind Flächen, die die höchsten Ansprüche an die Aufenthaltsqualität stellen. Die Kurzbezeichnung für den Bereichstyp III ist Verweilfläche. Verweilflächen sind z.B. Terrassen mit Sitzplätzen, Sportstadien, Schwimmbäder und überdachte Einkaufspassagen.

International hat sich für die Beurteilung von Windkomfortverhältnissen die mittleren Windgrenzgeschwindigkeiten von 5 m/s stundengemittelt etabliert. Ab dieser Windgeschwindigkeit liegt ein schlechter Windkomfort vor.

Die Beurteilung des Windkomforts gemäß der NEN 8100 erfolgt dabei anhand der Überschreitungswahrscheinlichkeiten dieser mittleren Windgeschwindigkeit. Die ermittelten Überschreitungsstunden pro Jahr werden anhand eines 3-stufigen Komfortkriteriums bewertet. Die Komfortstufen umfassen dabei die Kategorien: Gut, Mäßig, Unbefriedigend

Nachfolgend die Bewertungsmatrix aus Bereichstypen und Kategorien (Tabelle 1).

Tab 1: Beurteilung des Windkomforts anhand der Überschreitungshäufigkeit mittlerer Stunden-Grenz-Windgeschwindigkeiten gemäß NEN 8100

Prozent der Überschreitungsstunden pro Jahr des Komfortkriteriums ( $v > 5\text{m/s}$ )	Qualitätsstufe	Bereichstyp / Aktivitätsgrad		
		Verkehrsflächen [I, Durchlaufen]	Bewegungsflächen [II, Schlendern]	Verweilflächen [III, Sitzen]
< 2,5	A	Gut	Gut	Gut
2,5 – 5,0	B	Gut	Gut	Mäßig
5,0 – 10,0	C	Gut	Mäßig	Unbefriedigend
10,0 – 20,0	D	Mäßig	Unbefriedigend	Unbefriedigend
$\geq 20,0$	E	Unbefriedigend	Unbefriedigend	Unbefriedigend

Schließlich beschreibt die Norm ein Gefahrenkriterium. Zur Beurteilung von möglichen Windgefahren wird ein Schwellenwert der Windgeschwindigkeit im Stundenmittel von 15 m/s herangezogen. Die Einstufung von Windgefahren erfolgt über zwei Stufen (s. Tab. 2).

Tab 2: Beurteilung der Windgefahr anhand der Überschreitungshäufigkeit einer Windgeschwindigkeit von 15 m/s im Stundenmittel gemäß NEN 8100

Prozent der Überschreitungsstunden p pro Jahr; Gefahrenkriterium ( $v > 15\text{m/s}$ )	Einstufung
$0,05 < p < 0,30 \%$	Stufe 1: beschränktes Risiko
$p \geq 0,30 \%$	Stufe 2: gefährlich

Treten an 0,3 % der Jahresstunden oder mehr Windgeschwindigkeiten im Stundenmittel von 15 m/s auf (Stufe 2), so sind solche Bereiche unzugänglich zu gestalten oder durch Minderungsmaßnahmen zu schützen.

## Ergebnisse

Im **Prognose-Nullfall** zeigen die Berechnungen, dass im gesamten Umfeld des Planvorhabens ein „guter“ Windkomfort vorliegt und die Qualitätsstufe A erreicht wird. In der Bestandssituation sind die umliegenden Planvorhaben Twist (Planungsstand 2022), Gateway (Planungsstand 2022), Eclipse und Schwannstraße berücksichtigt.

Im **Planfall** wird die zukünftige Bebauungssituation nach Realisierung des Planvorhabens unter Berücksichtigung der umliegenden Hochhausplanung betrachtet. Durch die Realisierung des Planvorhabens sind im bodennahen Umfeld keine Einbußen des Windkomforts zu erwarten. So wird im weiteren Umfeld überall die Qualitätsstufe A erreicht, die einem „guten“ Windkomfort für alle Bereichstypen entspricht.

Anders sieht es bei der Betrachtung der Dachflächen aus, die nach Auskunft des Auftraggebers als Dachflächen einer Terrassennutzung zugeführt werden sollen. Daher sind zur Beurteilung des Windkomforts die Dachflächen als Verweilflächen mit den schärfsten Kriterien einzustufen.

Auf der Dachfläche 1 tritt auf den Teilbereichen im Osten, Norden und Westen ein „unbefriedigender“ Windkomfort auf (Abb. 2.1).

Auf der höchsten und exponiertesten Dachfläche 2 wird lediglich in einem kleinen Bereich östlich des Technikgebäudes ein „guter“ Windkomfort erzielt. Auf den übrigen Dachflächen ist der Windkomfort größtenteils als „unbefriedigend“ einzustufen. Die höchsten Windgeschwindigkeiten treten an der westlichen Gebäudekante auf (Abb. 2.2).

Die Dachfläche 3 profitiert von der geschützten Lage. Es liegt hier weitgehend ein „guter“ bis „mäßiger“ Windkomfort vor. Hier ist ohne Maßnahme eine Terrassennutzung möglich. Ausgeschlossen bleibt der südwestliche Bereich der Dachfläche, der als „unbefriedigend“ einzustufen ist.

Auf der südlichen Dachfläche des Gebäudes 4 kann der Windkomfort mit „gut“ bis „mäßig“ bewertet werden. Als Ausnahme zählt hier ein kleiner Bereich Dachfläche, der im Nordosten liegt und einen „unbefriedigenden“ Windkomfort hat.

Auf der niedrigsten Dachfläche 5 liegt überwiegend ein „guter“, in Teilbereichen auch „mäßiger“ Windkomfort vor. (Qualitätsstufe A bis B).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass Dachflächen mit einem „guten“ bis „mäßigen“ Windkomfort lediglich auf den Dachflächen 3, 4 und 5 vorliegen. Die Dachflächen 1 und 2 weisen einen weitestgehend „unbefriedigenden“ Windkomfort auf. Zudem besteht ab den westlichen Kanten der Dachflächen 1, 2 und 3 ein „hohes“ Risiko für Windgefahren (s. Abb. 2.2).

Minderungsmaßnahmen beziehungsweise Ausschussmaßnahmen werden erforderlich.

### Optimierter Planfall - Minderungsmaßnahmen

Für die Dachflächen 1 und 2 ist ein Konzept zur Verbesserung des Windkomforts entwickelt worden. Es sieht vor, dass 2,50 m hohe Windschutzwände an der Südwest- und Nordostseite der Dachfläche 1 errichtet werden. Weiterhin ist eine ca. 12 m lange und 2,5 m hohe Wand an der südlichen Kante der Dachfläche 2, anschließend an den Technikaufbau, sowie eine daran anschließende in Nord-Süd-Richtung verlaufende ca. 8 m lange und 1,5 m hohe Wand zu errichten. (s. Abb. 2).

Ferner sollte in verbleibenden Bereichen mit hohem Risiko von Windgefahren die Nutzung ausgeschlossen werden. (Abb. 2, Abb. 3)

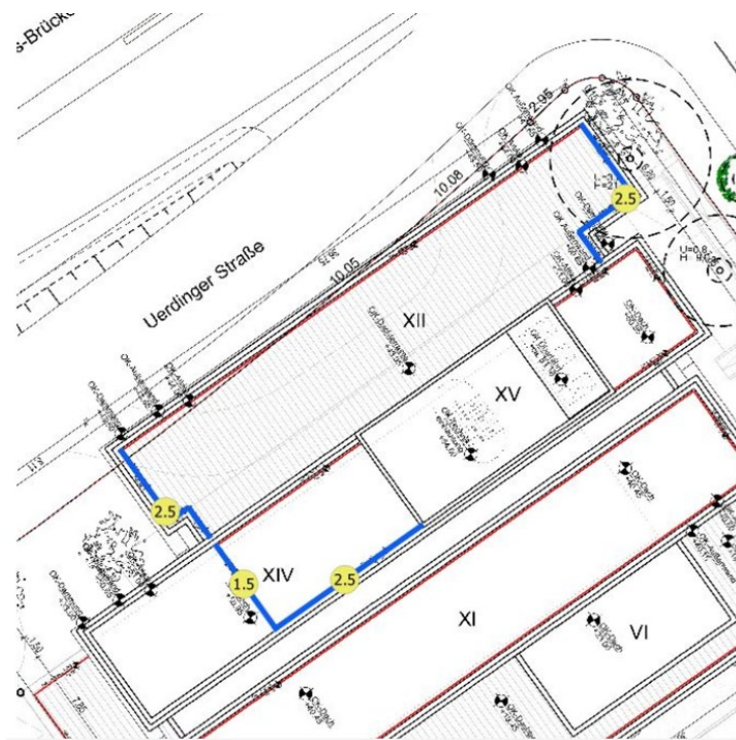


Abb. 2: Lage und Höhe der vorgesehenen Windschutzwände



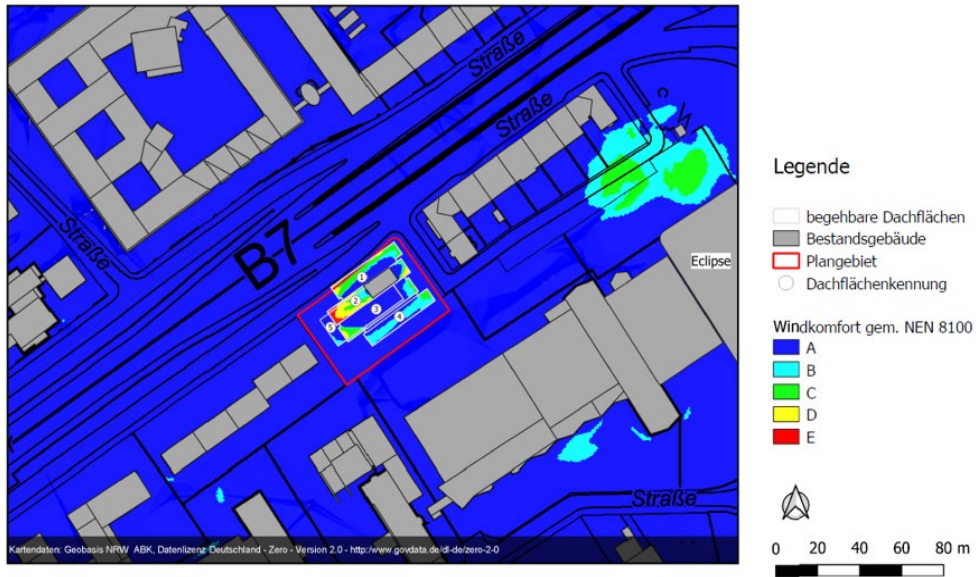


Abb. 2.1: Windkomfort gemäß NEN 8100 im Planfall in einer Auswerthöhe von 1,5 m über Grund oder begehbaren Dachflächen



Abb. 2.2: Windgefahr gem. NEN 8100 im Planfall in einer Auswerthöhe von 1,5 m über Grund oder begehbaren Dachflächen.

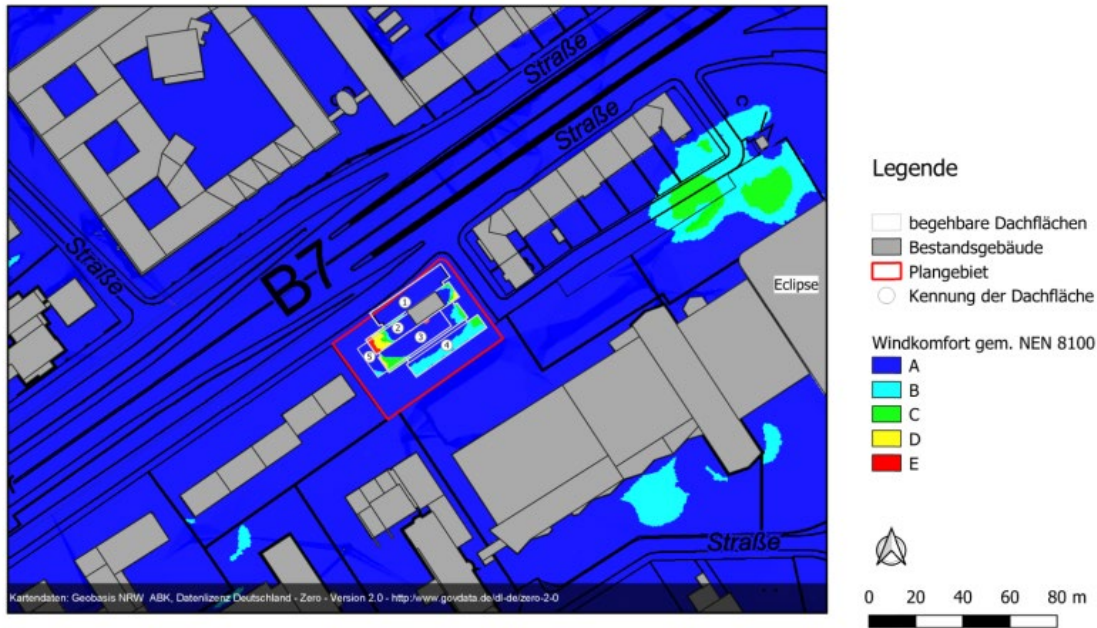


Abb. 3: Windkomfort gem. NEN 8100 im optimierten Planfall in einer Auswerthöhe von 1,5 m über Grund oder begehbaren Dachflächen.

### **Folgende Punkte sind zwingend bei der Maßnahme zu realisieren:**

- Auf den Dachflächen 1 und 2 ist als Minderungsmaßnahme die Errichtung der geplanten Windschutzwände zu realisieren. (siehe Minderungsmaßnahmen bzw. Abb. 2)
- Ein hohes Risiko von Windgefahr wird zudem an den südwestlichen Gebäudekanten der Dachflächen 2 und 3 ausgewiesen. Zur Vermeidung potentieller Risiken sind diese Bereiche für den Publikumsverkehr unzugänglich zu machen (Abb. 2, Abb. 2.2).
- Generell ist auf die Ausweisung von hochwertigen Verweilflächen zu verzichten, sofern ein „unbefriedigender“ Windkomfort vorliegt. (Abb. 3).
- Ferner sind windundurchlässige Absturzsicherungen auf den Dachflächen zu realisieren.
- Zur Erhöhung der Rauigkeit auf den Dachflächen ist die Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern erforderlich. Hierbei ist auf die Auswahl von bruch- und standfesten Gehölzen zu achten.

## **12.3 Boden**

### **12.3.1 Altablagerungen im Umfeld des Plangebietes**

Im Umfeld des Plangebietes befindet sich die Altablagerung mit der Kataster-Nr.: 37. Aufgrund des Abstandes zum Plangebiet und der im Rahmen des Bodenluftmessprogramms durchgeführten Untersuchungen kann eine Beeinträchtigung der Planfläche durch Gasmigration ausgeschlossen werden.

### **12.3.2 Altablagerungen im Plangebiet**

Im Plangebiet befindet sich keine Altablagerung.

### 12.3.3 Altstandorte im Plangebiet

Im Plangebiet befindet sich kein Altstandort (Fläche mit gewerblicher oder industrieller Vornutzung).

### 12.3.4 Vorsorgender Bodenschutz

Im Plangebiet liegen keine schützenswerten Böden vor.

Bodenmaterialien, die bei den geplanten Baumaßnahmen ausgehoben werden, unterliegen den abfallrechtlichen Regelungen. Ausgenommen davon ist natürliches Bodenmaterial ohne Fremd Beimengungen, das in seinem natürlichen Zustand an dem Ort, an dem es ausgehoben wurde, zu Bauzwecken wiederverwertet werden soll (§ 2 Abs. 2 Nr. 11 und § 3 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) i. V. m. § 2 Nr. 1 Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)). Weitere abfallrechtliche Anforderungen werden in den entsprechenden Bauantragsverfahren verbindlich geregelt.

Der Umgang mit mineralischen Gemischen aus Rückbau- oder Abbruchmaßnahmen im Plangebiet unterliegt den abfallrechtlichen Regelungen. Im Fall der Lagerung, Behandlung, Aufbereitung oder des Einbaus dieser Gemische sind immissionsschutz-, abfall- und wasserrechtliche Anforderungen zu beachten, die in eigenständigen Verfahren, z. B. einer wasserrechtlichen Erlaubnis, verbindlich geregelt werden.

## 12.4 Wasser

### 12.4.1 Grundwasser

Die Höhe des Grundwasserstandes unterliegt natürlicherweise jahreszeitlichen Schwankungen. Inwieweit der Klimawandel die Grundwasserstände beeinflussen wird, kann derzeit nicht prognostiziert werden. Es ist durchaus möglich, dass zukünftig mit höheren oder ggf. aber auch niedrigeren Grundwasserständen gerechnet werden muss. Die nachfolgende Tabelle zeigt einige im Bereich des Plangebietes bisher bekannte Grundwasserstände:

Zeitpunkt	Art des Grundwasserstandes im Stadtgebiet	Grundwasserstand
1926*	höchster bisher bekannter Grundwasserstand	32,0 – 33,0 m ü NHN
1988	Eine von mehreren Phasen hoher Grundwasserstände	30,5 m ü NHN
2020	Eine von mehreren Phasen mittlerer Grundwasserstände	26,5 m ü NHN

\*: Dieser Wert wurde auf einer verhältnismäßig geringen Datengrundlage ermittelt, was bei der weiteren Verwendung dieser Angabe zu berücksichtigen ist.

Die Grundwassertemperaturen im Bereich des Plangebietes wurden bisher wie folgt ermittelt:

Temperatur [°C]	Messstelle 16249 Am Dernkamp
Minimale Temperatur	10,3
Mittlere Temperatur	10,8
Maximale Temperatur	11,4

Die Nutzung geothermaler Energie des Grundwassers bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis und kann je nach Lage ggf. nicht genehmigungsfähig sein. Hierfür ist eine frühzeitige Abstimmung mit dem Amt für Umwelt- und Verbraucherschutz ratsam.

Aussagen auf die allgemeine Grundwassergüte geben nur die momentane Situation wieder. Durch natürliche und anthropogene Einflüsse können in Zukunft Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit auftreten. Im Umfeld des Plangebiets liegen derzeit Auffälligkeiten der Grundwassergüte vor, insbesondere liegt das Plangebiet innerhalb einer großflächigen Verunreinigung des Grundwassers mit chlorierten Kohlenwasserstoffen. Diese Auffälligkeiten können im Hinblick auf Grundwassernutzungen (Bauwasserhaltungen, Geothermie etc.) ggf. zu erhöhtem Aufwand oder Einschränkungen führen. Insofern wird im Vorfeld solcher Nutzungen eine Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde sowie ggf. eine weitere Untersuchung der Grundwassergüte empfohlen.

Die Maßnahme liegt im Bereich einer großflächigen Grundwasserverunreinigung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW), die von Rath bis zum Rhein reicht. Die CKW-Gehalte im Grundwasser liegen hier zwischen 10 und 20 µg/l. Aufgrund von oberstromig durchgeführten Sanierungsmaßnahmen ist von einer weiteren Verbesserung der Grundwasserqualität in den kommenden Jahren auszugehen.

Bei Baumaßnahmen mit Bauwasserhaltungen oder sonstigen Grundwasserentnahmen sind gesonderte wasserwirtschaftliche Betrachtungen im Zusammenhang mit der Grundwasserverunreinigung erforderlich. Erhöhte Aufwendungen (z.B. durch Abreinigung des Grundwassers vor Ableitung, hydraulische/hydrogeologische Gutachten, erforderlichenfalls zusätzliche Maßnahmen) sind möglich.

#### **12.4.2 Niederschlags- und Schmutzwasserbeseitigung**

Eine Versickerung des anfallenden, gesammelten Niederschlagswassers ist auf Grund der vorhandenen Grundwasserbelastung nicht erlaubnisfähig. Für das B-Plangebiet ist die Entwässerung im Mischsystem geplant.

#### **12.4.3 Oberflächengewässer**

Von der Planung sind keine Oberflächengewässer betroffen.

#### **12.4.4 Wasserschutzgebiete**

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

#### **12.4.5 Hochwasserbelange**

Das Plangebiet liegt außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete und außerhalb von Hochwasserrisikogebieten gem. § 78b Wasserhaushaltsgesetz. Hochwasserbelange sind nicht betroffen.

## **12.5 Luft**

### **12.5.1 Lufthygiene**

Es liegen keine Erkenntnisse vor, die Grenzwertüberschreitungen für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) sowie die beiden Feinstaub-Fraktionen PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> gemäß 39. BImSchV im Plangebiet selbst sowie in seiner unmittelbaren Umgebung derzeit erwarten lassen: Vielmehr lag die NO<sub>2</sub>-Belastung am Messpunkt des Landes an der Uerdinger Straße 108 (Messpunkt mit dem Stationskürzel DDUG) im Jahr 2022 bei 36 µg/m<sup>3</sup>. Der maßgebliche Grenzwert gemäß 39. BImSchV wurde somit um 10 Prozent unterschritten und damit deutlich eingehalten. An diesem Messpunkt wird zwar nicht die Feinstaubbelastung erfasst, jedoch zeigt die langjährige gesamtstädtische Entwicklung, dass seit mehr als zehn Jahren die Feinstaub-Überschreitungshäufigkeit in Düsseldorf bewältigt ist (gemäß 39. BImSchV darf der Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> an nicht mehr als 35 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden).

Bei in etwa gleichbleibender Verkehrsbelastung ist künftig von weiteren Reduzierungen der Feinstaub- und Stickstoffdioxidemissionen auszugehen. Zudem werden sich mit Umsetzung der vorliegenden Planung die Windverhältnisse verändern und einer Konzentrierung von Luftschadstoffen entgegenwirken. Immissionsseitige Grenzwertüberschreitungen gemäß 39. BImSchV für PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> sowie NO<sub>2</sub> werden daher auch künftig weiterhin auszuschließen sein.

Wenn künftig auf EU-Ebene die Luftqualitätsgrenzwerte verschärft werden sollten, ist die Situation neu zu bewerten.

Aus Gründen des Vorsorgeschutzes mit Blick auf die künftig zu erwartende Verschärfung der Luftqualitätsgrenzwerte wird dennoch empfohlen, eine Tiefgaragenentlüftung über Dach zu führen.

## **12.6 Klima**

### **12.6.2/3 Stadtklima / Klimaanpassung**

Das Plangebiet liegt in der städtischen Wärmeinsel und gehört dem Lastraum der sehr hoch verdichteten Innenstadtbereiche an. Dieser bioklimatische Lastraum wird durch erhöhte Lufttemperaturen und verschlechterte Belüftungsverhältnisse charakterisiert. Auch ohne weitere bauliche Verdichtung wird sich die bioklimatische Belastung im Plangebiet durch den Klimawandel erhöhen (Klimaanpassungskonzept 2017).

Nordöstlich des Plangebietes liegt die Grünanlage des Nordfriedhofs, einer Fläche von sehr hoher bioklimatischer Bedeutung. Aufgrund der nächtlichen Kaltluftproduktion kann sich über der Fläche ein eigenständiges Parkwindssystem entwickeln, bei dem durch temperaturinduzierte Ausgleichsströmungen vergleichsweise kühlere Luft aus der Grünanlage sternenförmig in die umliegenden Siedlungsbereiche fließt. Das Plangebiet liegt nicht mehr im Wirkungsbereich dieses lokalen Windsystems.

Gemäß den Planungshinweiskarten (Klimaanalyse 2020) wird die Fläche dem lokal-klimatischen Wirkungsraum der Siedlungs- und Verkehrsflächen zugeordnet. Aufgrund der hier vergleichsweise aufgelockerten Bebauung und der bestehenden Grünstrukturen weist das Plangebiet aktuell tagsüber eine mittlere bioklimatische Belastungssituation auf. In den Nachtstunden ist jedoch aufgrund des generell hohen Versiegelungsgrads und der umgebenden Baumasse von einer ungünstigen Belastungssituation auszugehen.

Für das Gebiet besteht demnach gemäß den Planungshinweisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierungen, die Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation notwendig macht. Aus Sicht der Klimaanpassung sollte insbesondere keine weitere Verdichtung zu Lasten

bestehender Grün- und Freiflächen erfolgen und der Grünanteil erhöht bzw. die vorhandenen Grünstrukturen gestärkt werden.

Im Vergleich zur bisherigen Bebauung weist die Neuplanung eine deutliche Zunahme des Bauvolumens aus. Durch die bauliche Ausführung (Auskragung des Nordflügels) wird jedoch nur eine kleinere, jetzt schon befestigte Teilfläche (Südflügel) neu überbaut. Insgesamt sollen die Freiflächen nur so stark wie nötig versiegelt werden und für ausgleichende Pflanzmaßnahmen zur Verfügung stehen. Der Verlust von Bestandsbäumen soll durch Neupflanzungen auf dem Grundstück und den Dächern kompensiert werden. Des Weiteren ist eine Begrünung von Fassadenflächen des Bestandsgebäudes sowie eine intensive Begrünung der zukünftigen Dachflächen (Dachgärten) geplant.

Hierüber hinausgehend ist es aus Sicht der Klimaanpassung zur weiteren Erhöhung der Resilienz des Plangebietes gegenüber der sich zukünftig deutlich verstärkenden thermischen Belastung erforderlich, im Rahmen des Verfahrens bei der konkreten Gebäude- und Freiflächenplanung weitere stadtklimatisch positive Elemente zu berücksichtigen:

→ Thermisches Wohlbefinden im Außenraum

- Erhöhung der Verdunstungskühlleistung durch einen möglichst hohen Grünanteil  
(z.B. durch die intensive, strukturreiche Begrünung der Freiflächen; intensive Begrünung der Dachflächen; großflächige Fassadenbegrünung),
- Erhöhung der Verdunstungskühlleistung durch die Anlage von blauen Strukturen  
(z.B. durch die Installation von Brunnen, Brumisateuren und weiteren Wasserspielen),
- neben Baumpflanzungen weitere Erhöhung der Verschattungsmöglichkeiten im Bereich der Wege, Freiflächen und Aufenthaltsbereiche  
(z.B. durch die Installation von baulichen Verschattungselementen wie Sonnensegel, Markisen, offener Pavillons und Pergolen),
- Verringerung der Wärmeabstrahlung der Oberflächen  
(z.B. durch die Beschattung versiegelter Flächen oder Fassadenflächen, Verwendung von Materialien mit hohen Albedowerten, klimasensible Auswahl der Oberflächenmaterialien und -farben),

→ Reduktion der Wärmebelastung im Innenraum

- Einsatz passiver Systeme zur Reduktion der Wärmelast (Sonneneinstrahlung)  
(z.B. durch außenliegende Sonnenschutzelemente wie Markisen, Jalousien, Rollläden, Stelläden oder Brise-Soleils, reflektierendes Sonnenschutzglas oder -folie),
- Verminderung des Energiebedarfs und des Wärmeeintrags durch eine möglichst ressourcenschonende Gebäudetechnik  
(z.B. durch Nachtlüftungskonzepte, klimagerechte Gebäudeklimatisierung),
- Verringerung des Wärmeeintrags  
(z.B. durch die Beschattung von Gebädefassaden durch Bäume oder bauliche Maßnahmen, Dämmung durch großflächige Dach- und Fassadenbegrünung),

→ Nachhaltiges Niederschlagswassermanagement

- Berücksichtigung eines nachhaltigen Niederschlagswassermanagements (z.B. durch die Anlage von Retentionsflächen oder Retentionsdächern zur ortsnahen Bewässerung von Dach-, Fassaden- und Grünflächen und zur Starkregenvorsorge).

Bernau