SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTTECHNOLOGIE

PEUTZ CONSULT

# Kurzstellungnahme zur Frischluftzufuhr im Umfeld des Tuchmacherviertels / Aachen

Bericht C 5172-1 vom 13.06.2017

Auftraggeber: nfb gmbh & co kg
Indeweg 80
52076 Aachen

Bericht-Nr.: C 5172-1

Datum: 13.06.2017

Ansprechpartner/in: Herr Siebers


VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

**Leitung:**

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

**Anschriften:**

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Martener Straße 525
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

**Geschäftsführer:**

Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

**Bankverbindungen:**

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSDEDDXXX

**Niederlassungen:**

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

**www.peutz.de**

## Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung....3

2 Bearbeitungsgrundlagen....4

3 Geländehöhen im Umfeld des Plangebietes....5

4 Derzeitige Belüftungssituation....6

5 Zusammenfassung....7

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die nfb gmbh & co kg plant ein Wohngebiet auf dem Gelände der ehemaligen Tuchfabrik an der Niederforstbacher Straße 74 – 84 in Aachen. Das beplante Grundstück streckt sich entlang des Vennbahnweges bis zur Beckerstraße. Vorgesehen sind Wohngebäude mit maximal drei Geschossen plus Staffelgeschoss.

Die derzeitige Bebauungssituation kann der Anlage 1, die geplante Bebauung der Anlage 2 entnommen werden.

In einer Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Aachen zum geplanten Bauvorhaben wurde angemerkt, dass die vorhandene Grünzäsur / Grünschneise im östlichen Plangebiet entlang der Beckerstraße mit Ausrichtung zum Ortskern von Brand von der Planung nicht aufgegriffen wurde. Dieser Schneise wird eine lokalklimatische Wirkung zugesprochen, da Kaltluft, bzw. Frischluft z.T. aus dem benachbarten Rollefbachtales mittels dieser Grünschneise nach Norden transportiert werden kann. Durch die vorliegende Bauplanung würde diese Schneise in ihrer Funktion stark beeinträchtigt, wenn nicht sogar unterbunden, da die dortigen Kaltluftflüsse nur schwach ausgeprägt sind.

Die Peutz Consult GmbH wurde durch die nfb gmbh & co kg beauftragt, zum Einwand des Umweltamtes Stellung zu nehmen und die möglichen Auswirkungen der Planung auf die Frischluftzufuhr der nördlich an das Plangebiet angrenzenden Wohngebiete fachlich zu bewerten.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen

| | Titel / Beschreibung / Bemerkung | | Kat. | Datum |
|---|---|---|---|---|
| [1] | Vermaßter Masterplan „Tuchmacher-viertel Aachen-Brand“ | Pbs architekten | P | 12.05.2017 |
| [2] | Lokale Kaltluft im Aachener Kessel. Ergebnisse von Kaltluft-Simulationsrechnungen | Geographisches Institut der RWTH Aachen | P | Dezember 2015 |
| [3] | Klimaatlas NRW - Kaltluftabflüsse | http://www.klimaatlas.nrw.-de/site/nav2/Groessen.a-spx?P=4&M=2 | Lit. | Link abgerufen am 13.06.2017 |
| [4] | Digitales Geländemodell – SRTM Daten | http://dwtkns.com/srtm/ | P | Link abgerufen am 09.06.2017 |

Kategorien:

| | | | |
|---|---|---|---|
| G | Gesetz | N | Norm |
| V | Verordnung | RIL | Richtlinie |
| VV | Verwaltungsvorschrift | Lit | Buch, Aufsatz, Bericht |
| RdErl. | Runderlass | P | Planunterlagen / Betriebsangaben |

## 3 Geländehöhen im Umfeld des Plangebietes

Kaltluftabflüsse sind gemäß der Beschreibung im Klimaatlas des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz „kalte Luftmassen, die bei windschwachen und austauscharmen Wetterlagen (autochthone Wetterlagen) aufgrund ihrer Schwere von höher gelegenem Gelände in tiefer liegendes abfließen. Sie bilden sich in der Regel nachts an unbewaldeten Hängen, bspw. Weide- und Ackerland aus. Aber auch Wälder auf stark geneigten Flächen können eine sehr hohe Kaltluftproduktion aufweisen. Die Menge der entstehenden Kaltluft hängt von der Jahreszeit (Andauer der Nacht), der Landnutzung (Bewuchs und Bewaldung) und den meteorologischen Bedingungen ab."

Ob es zu einem Abfluss der Kaltluft und infolgedessen zur Belüftung von überwärmten Siedlungsgebieten kommt, hängt von der Hangneigung der kaltluftproduzierenden Flächen ab. Damit nennenswerte Kalltluftabflüsse entstehen sollte die Hangneigung erfahrungsgemäß wenigstens 1 bis 2 Grad betragen.

Hierzu zeigt der Anhang 3 die Geländehöhen im Umfeld des Plangebietes. Es wird deutlich, dass das Plangebiet mittig in einem nach Süden, in Richtung des Rollefbachtales abfallenden Hangs liegt. Die Höhendifferenz dieses Hanges beträgt etwa 35-40m. Aufgrund des Reliefs und des Abflussverhaltens von Kaltluft wäre zu erwarten, dass sich im Lauf einer Strahlungsnacht an diesem Hang ein ins Rollefbachtal ausgerichteter schwacher Kaltluftstrom ausprägt. Eine nach Norden in Richtung der Wohngebiete von Aachen-Brand ausgerichtete Kaltluftströmung erscheint aufgrund des vorliegenden Reliefs zunächst unplausibel.

## 4 Derzeitige Belüftungssituation

Zur derzeitigen Belüftung durch Kaltluftabflüsse liegen Kaltluftberechnungen des Geographischen Instituts der RWTH Aachen mit dem Kaltluftabflussmodell KLAM_21 des Deutschen Wetterdienstes vor. Die simulierte Belüftungssituation im Umfeld des Plangebietes kann Anhang 4 entnommen werden. Dargestellt ist das Kaltluftgeschehen drei Stunden nach Sonnenuntergang. Der Abbildung können folgende Aussagen entnommen werden:

- das Plangebiet liegt im Kaltluftzielgebiet in der Bebauung,
- die Kaltluftmächtigkeit beträgt im Bereich des Plangebietes ca. 20-25m, im südlich angrenzenden Rollefbachtal bis zu 50m,
- das Plangebiet wird von sehr schwachen Strömungen in Richtung Nord überströmt,
- von einem gerichteten Kaltluftstrom mit entlastender Wirkung für die angrenzenden Wohngebiete kann aufgrund der nur sehr geringen Windgeschwindigkeiten nicht ausgegangen werden

Die Ergebnisse der Kaltluftsimulation stehen damit, insbesondere was die Strömungsrichtung angeht, im Gegensatz zu den Überlegungen aus Kapitel 3. Diese Diskrepanz lässt sich folgendermaßen erklären:

In den Modellsimulationen fließt die Kaltluft zu Beginn der Nacht zunächst in das Rollefbachtal ab. Die Menge der in der Talsohle ankommende Kaltluft kann mit fortschreitender Zeit nicht mehr in Richtung Talsausgang nach Osten abfließen, hierdurch türmt sich die Kaltluft im Tal auf, es entsteht nachfolgend ein Kaltluftstau. Sobald die Kaltluftmächtigkeit im Rollefbachtal die Höhe der angrenzenden Kalltluftproduktionsgebiete der Hangflächen erreicht hat, kann die in diesen Bereichen produzierte Kaltluft nicht mehr ins Tal abfließen. Somit ist die Strömungsrichtung ab diesem Zeitpunkt von den Geländestrukturen abgekoppelt. Aufgrund des eingeschränkten Abflusses im Rollefbachtal kann es nun dazu kommen, dass die Kaltluft im Rechenmodell tal-, bzw. hangaufwärts fließen muss. Aufgrund der begrenzten Auflösung und der Zweidimensionalität des eingesetzten Rechenmodells ist dies ein Hinweis darauf, dass es im Plangebiet zu einer derartigen hangaufwärts gerichteten Strömung kommen kann.

## 5 Zusammenfassung

Aufgrund der Überlegungen zum Gelände und der hieraus zu erwartenden Abflussrichtung der Kaltluft als auch aufgrund der Modellergebnisse mit sehr geringen simulierten Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich des Plangebietes kann aus unserer Sicht nicht davon ausgegangen werden, dass es sich bei der Grünschneise im östlichen Plangebiet entlang der Beckerstraße um eine Frischluftschneise mit relevanter Bedeutung für die Belüftung der südlichen Teile des Aachener Stadtteils Brand handelt.

Zudem ist zu beachten, dass die Grünschneise bereits jetzt aufgrund des ca. 10 m hohen Lagergebäudes der ehemaligen Tuchfabrik nicht mehr frei durchströmbar ist. Durch das im Masterplan vorgesehene aufgelockerte Bebauungskonzept sollte die Überströmbarkeit des östlichen Plangebietes nach Realisierung der Planung gegenüber der Istsituation sogar eher verbessert werden.

Aus unserer Sicht kann daher auf die Freihaltung einer 80 m breiten Grünschneise / Klimaschneise im östlichen Plangebiet verzichtet werden.

Dieser Bericht besteht aus 7 Seiten und 4 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

| | |
|---|---|
| i.V. Dipl.-Ing. Mark Bless | i.A. Dipl.-Geogr. Björn Siebers |
| Fachlich Verantwortlich | Projektleitung / Projektbearbeitung |

Anlagenverzeichnis


Anlage 1 Derzeitige Bebauungssituation mit eingezeichnetem Plangebiet

Anlage 2 Geplante Bebauung

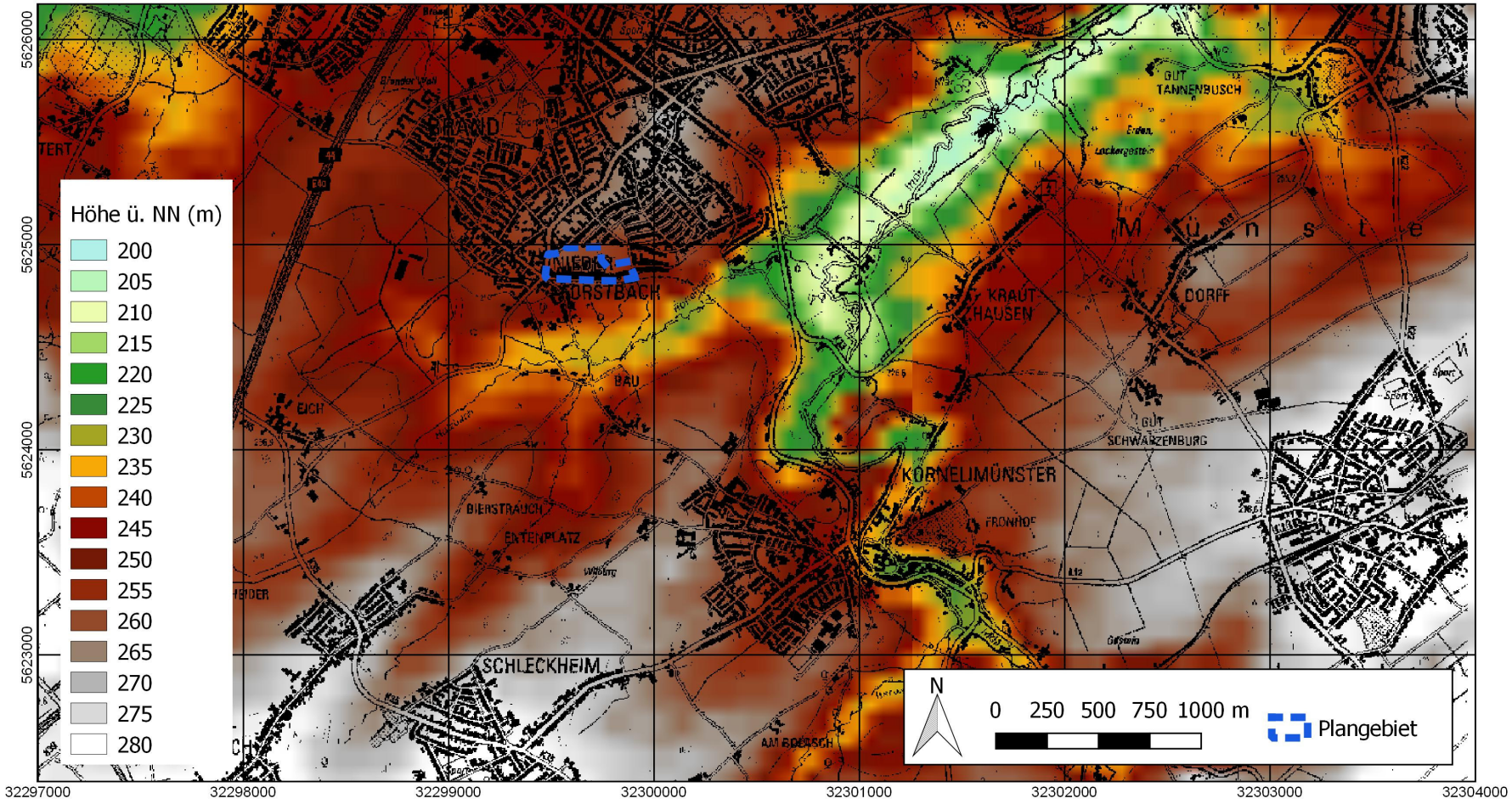
Anlage 3 Geländehöhen im Umfeld des Plangebietes

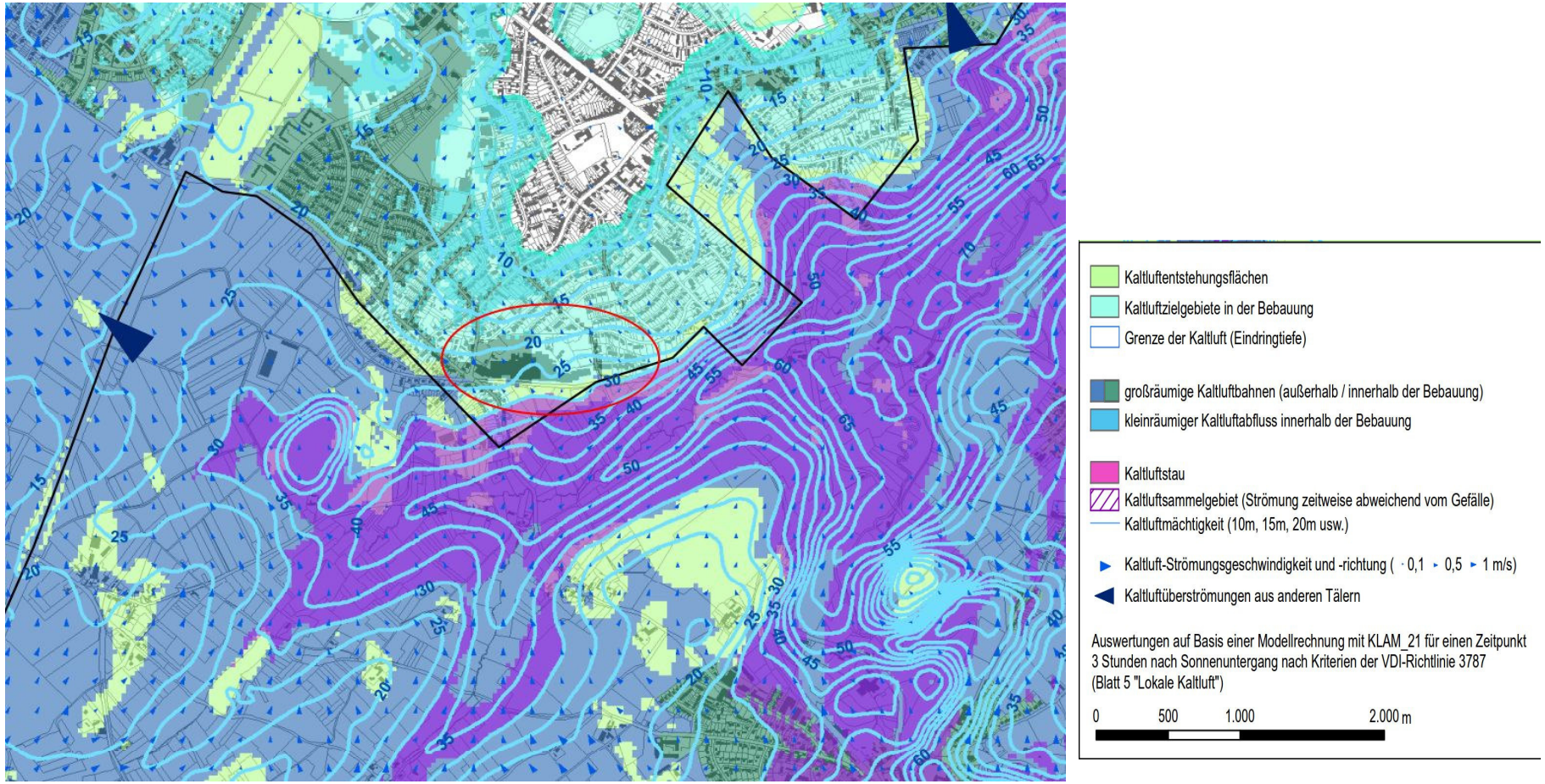
Anlage 4 Lokale Kaltluft im Aachener Kessel – Ergebnisse von Kaltluft-Simulationsrechnungen (Ausschnitt)

Derzeitige Bebauungssituation mit eingezeichnetem Plangebiet

5625250
5625000
5624750
5624500
32299000
32299250
32299500
32299750
32300000
32300250
Legende
Plangebiet
0
100
200
300 m
N

Geländehöhen im Umfeld des Plangebietes




Kaltluftentstehungsflächen
Kaltluftzielgebiete in der Bebauung
Grenze der Kaltluft (Eindringtiefe)
großräumige Kaltluftbahnen (außerhalb / innerhalb der Bebauung)
kleinräumiger Kaltluftabfluss innerhalb der Bebauung
Kaltluftstau
Kaltluftsammelgebiet (Strömung zeitweise abweichend vom Gefälle)
Kaltluftmächtigkeit (10m, 15m, 20m usw.)
Kaltluft-Strömungsgeschwindigkeit und -richtung ( 0,1 0,5 1 m/s)
Kaltluftüberströmungen aus anderen Tälern
Auswertungen auf Basis einer Modellrechnung mit KLAM_21 für einen Zeitpunkt
3 Stunden nach Sonnenuntergang nach Kriterien der VDI-Richtlinie 3787
(Blatt 5 "Lokale Kaltluft")
0
500
1.000
2.000 m