



KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER USIC

Bern | Spiez | Thun | Biel

Uferweg 42 bis 58, Bern

FACHGUTACHTEN NATURGEFAHREN

Stadtplanungsamt Stadt Bern

1 GRUNDLAGEN

- [1] Zonenplan Naturgefahren und Teilrevision der Bauordnung, Abschliessender Vorprüfungsbericht gemäss Art. 59 BauG und Art. 118 BauV. AGR, 08.09.2017.
- [2] Teilrevision Naturgefahrenkarte Stadt Bern, IGG Kissling + Zbinden AG / Kellerhals + Häfeli AG, Oktober 2016
- [3] Berücksichtigung von Naturgefahren in der Ortsplanung, Arbeitshilfe für die Ortsplanung (Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern, 2009)
- [4] Orientierung über Fachgutachten und Objektschutz (Tiefbauamt Kanton Bern, Mai 2011)
- [5] Gefahrenkarte Aare Bern, Massgebende Wasserspiegel Revision Gefahrenkarte vor Massnahmen (Flussbau AG, August 2016)
- [6] Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen, Empfehlung der Kommission Hochwasserschutz (KOHS). «Wasser Energie Luft» - 105. Jahrgang, 2013, Heft 1, CH-5401 Baden
- [7] Arbeitshilfe zu Art. 6 Baugesetz Bauen in Gefahrengeländen. Kantonale Arbeitsgruppe Naturgefahren

2 AUSGANGSLAGE

Die zu beurteilende Parzelle liegt nördlich der Eisenbahnbrücke in der Lorraine und ist der Überbauungsordnung «Uferschutzplan Uferweg 42 – 58» zugeordnet. Neben Baubereichen für die bestehenden Gewerbebauten legt die UeO nördlich davon Neubaubereiche für zweigeschossige Wohnbauten und südlich davon für dreigeschossige Gewerbebauten und öffentliche Nutzungen fest.

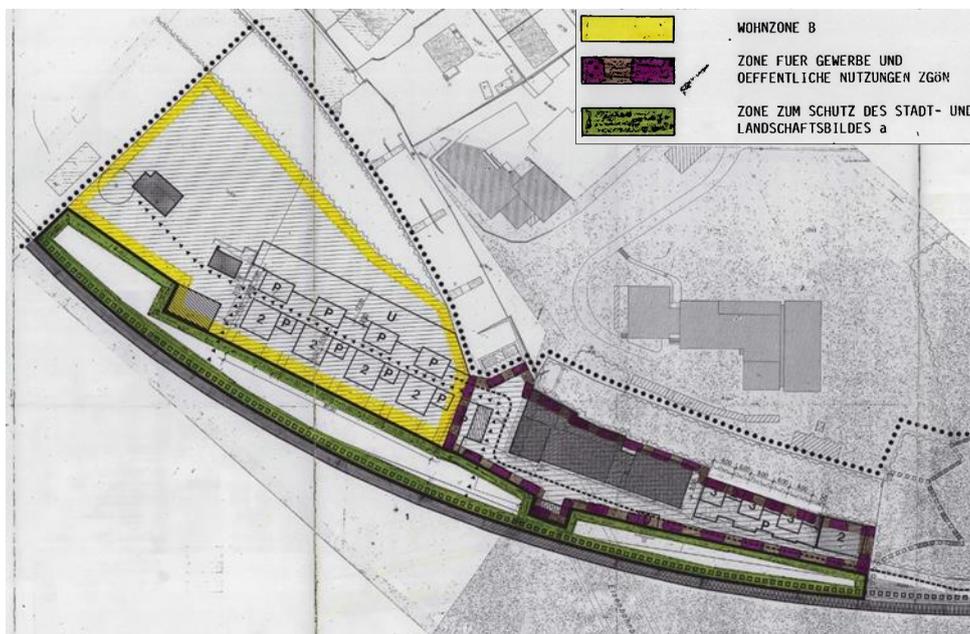


Abbildung 1: Ausschnitt Uferschutzplan

Aufgrund eines Genehmigungsvorbehalts des «Naturgefahrenplans» und der «Teilrevision der Bauordnung» im Rahmen der kantonalen Vorprüfung [1], wird der Perimeter des «Uferschutzplans Abschnitt Uferweg 42-58» (Gassnerareal) im Rahmen einer separaten Planung betrachtet. In einem ersten Schritt gilt es im Rahmen eines Fachgutachtens für den unüberbauten Teil der Bauzone im blauen Gefahrengebiet aufzuzeigen, mit welchen Massnahmen die Gefährdung gebannt werden kann. Gemäss den kantonalen Vorgaben dürfen in Gefahrengebieten mit mittlerer Gefährdung Bauten und Anlagen nur bewilligt werden, wenn mit Schutzmassnahmen sichergestellt ist, dass Menschen, Tiere und erhebliche Sachwerte nicht gefährdet sind.

In einem zweiten Schritt sind basierend auf den Empfehlungen aus dem Fachgutachten die Festlegungen der UeO zur überarbeiten und anzupassen (Ergänzung Vorschriften mit Bestimmungen, allenfalls Anpassung Baufelder). Alternativ bietet sich die Ausscheidung einer ZPP anstelle des UeO-Perimeters.

3 BESTEHENDE GEFÄHRDUNG

3.1 Hochwasser / Überflutung Aare

Der Abschnitt Uferweg 42 – 58 der Parzelle 1460 liegt gemäss aktuell gültiger Gefahrenkarte der Stadt Bern im Bereich einer mittleren Gefährdung bezüglich Wassergefahren (blaue Gefahrenstufe, Ü5 + Ü6).

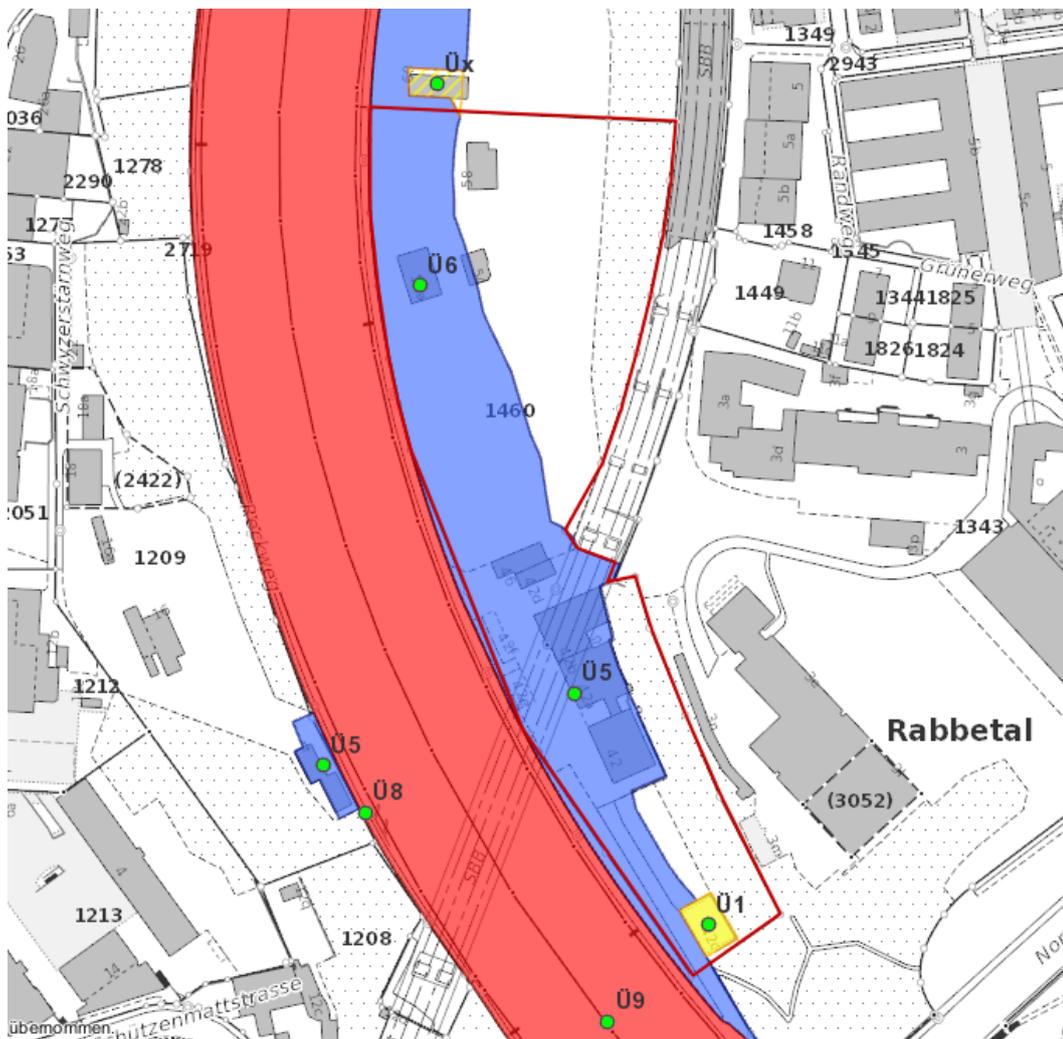


Abbildung 2: Ausschnitt Wassergefahren aus [2]. Die Parzelle 1460 ist rot umrandet.

Bei HQ_{30} (30-jährliches Hochwasser der Aare) ist die Parzelle von schwacher bis mittlerer Intensität betroffen. Seltene (HQ_{100}) oder sehr seltene (HQ_{300}) Ereignisse führen in diesem Gebiet zu Überflutungen mittlerer Intensität (Fliesstiefe h : $0.5 \text{ m} < h < 2 \text{ m}$ und Produkt aus Fliesstiefe h und Fließgeschwindigkeit v : $0.5 \text{ m}^2/\text{s} < v \cdot h < 2 \text{ m}^2/\text{s}$) (vgl. Abbildung 3).

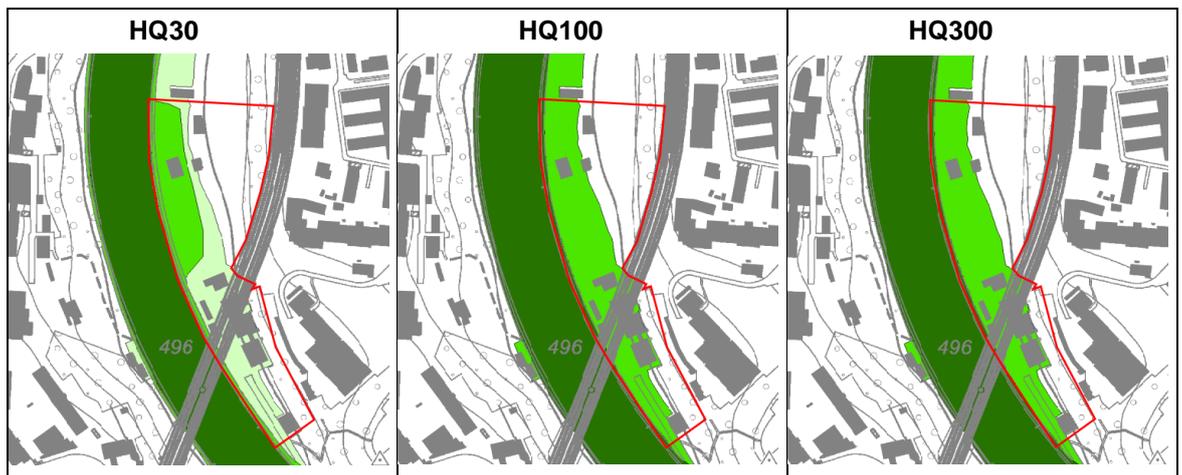


Abbildung 3: Ausschnitt Intensitätskarten aus [2]. Die Parzelle 1460 ist rot umrandet.

4 PLANERISCHE AUSGANGSLAGE UND GESETZLICHE VORGABEN

Aufgrund der ausgewiesenen mittleren Gefährdung (blau) sind Personen und Tiere innerhalb von Gebäuden kaum gefährdet, ausserhalb davon liegt hingegen eine Gefährdung vor. Es ist im Ereignisfall mit Schäden an Gebäuden und Sachwerten zu rechnen. Gemäss Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Naturgefahren in der Ortsplanung [3] ist durch geeignete Massnahmen sicherzustellen, dass das Risiko nicht erhöht wird.

Für Bauten und Anlagen im blauen Gefahrengebiet sind gemäss kantonaler Vorgabe zudem Objektschutzmassnahmen notwendig. Diese sind gemäss Praxis im Kt. Bern [4] grundsätzlich auf Einwirkungen von 300-jährlichen Ereignissen (HQ₃₀₀) auszulegen, d.h. mit den Objektschutzmassnahmen muss für ein HQ₃₀₀ ein vollständiger Schutz von Neubauten und Umbauten erreicht werden.

5 SCHUTZKOTE

Im Zusammenhang mit der Teilrevision der Gefahrenkarte Stadt Bern wurden die massgebenden Wasserspiegel „Wsp“ ermittelt [5]. Beim massgebenden Wasserspiegel wurden die Kurvenüberhöhung, sowie das Freibord nach Empfehlung der KOHS [6] berücksichtigt. In folgender Tabelle ist der maximale Wasserspiegel aus allen Szenarien für die rechte Uferseite und für ein 300-jährliches Hochwasserereignis der Aare dargestellt.

Der massgebende Wasserspiegel gilt als Schutzkote für die Parzelle 1460. Zwischen den Kilometrierungen kann die Kote interpoliert werden.

Aare-km	Szenario	Abfluss	Massgebender Wasserspiegel = Schutzkote m ü.M.
31.000	HQ ₃₀₀	660 m ³ /s	498.36
31.200	HQ ₃₀₀	660 m ³ /s	498.11
31.400	HQ ₃₀₀	660 m ³ /s	497.90
31.600	HQ ₃₀₀	660 m ³ /s	497.67

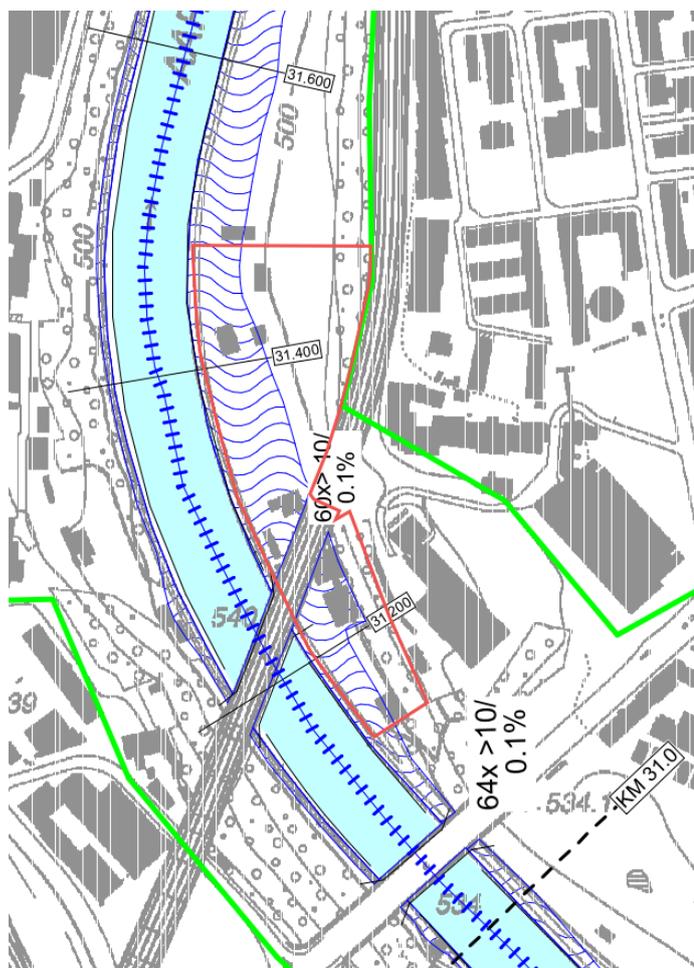


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte der Phänomene inkl. Kilometrierung der Aare [2]. Die Parzelle 1460 ist rot umrandet.

6 MASSNAHMENKONZEPTE

Der Objektschutz von Neubauten auf der Parzelle 1460 ist mit permanenten Massnahmen sicherzustellen. Permanent heisst, es sind während des Ereignisses keine Eingriffe zur Gewährleistung des Schutzes notwendig.

Die Realisierung möglicher Bauten im blauen Gefahrenbereich kann mit einem oder in Kombination folgender Hochwasserschutzkonzepten erfolgen:

1) Bauten ausserhalb des Gefahrenbereichs

Sämtliche Gebäude werden über der relevanten Schutzkote erstellt. Dadurch werden keine Objektschutzmassnahmen bezüglich Überschwemmung erforderlich.

2) Abdichtung der Gebäudehülle

Zur Verhinderung von Wassereintritt wird der Hochwasserschutz an der Gebäudehülle sichergestellt. Die Gebäudehülle wird wasserdicht ausgebildet. Öffnungen sind erhöht (über der Schutzkote) angeordnet, oder werden bis zur Schutzkote abgedichtet und verstärkt.

3) Abschirmung

Durch Abschirmung (Mauern, Schutzdämme) werden Gebäude vor direktem Wasserangriff geschützt.

Für Neubauten und Wiederaufbauten ohne Aufenthalt von Mensch und Tier (z.B. separate Technikräume) gelten dieselben Anforderungen bezüglich Schutzkoten und Massnahmenkonzepte nicht, ausser die Kosten für einen Neu- oder Wiederaufbauten übersteigen CHF 25'000.-. [7]

7 FAZIT / SCHLUSSBEMERKUNG

Durch die Umsetzung eines der vorgeschlagenen Massnahmenkonzepte kann der Hochwasserschutz auf der Parzelle 1460 sichergestellt werden.

Die Massnahmen müssen nicht in der UeO festgehalten werden. Da das Baugebiet im blauen Gefahrenbereich liegt, ist im Rahmen eines Bauvorhabens (Baubewilligungsverfahren) nachzuweisen, welche Massnahmen mit dem Bauvorhaben der best. Gefährdung gegenüber erbracht werden. Dies erfordert bei der Wahl der Massnahmenkonzepte 2) oder 3) ein weiteres Fachgutachten. Zudem ist zu prüfen, ob eine wesentliche Mehrgefährdung für umliegende Bauten und Infrastrukturen vorliegt.

Im Rahmen dieses Fachgutachtens wurden keine Terrainaufnahmen gemacht. Die Schutzkoten wurden ausschliesslich aufgrund der Hochwasserspiegellagen der Aare festgelegt. Diese wurden im Rahmen der Gefahrenkarte festgelegt und sind unabhängig von bestehenden Terrainhöhen.

Bei dem vorliegenden Bericht handelt es sich um konzeptionelle Vorschläge zum Objektschutz. Er gibt die massgebenden Prozesse und Richtwerte vor. Für die Ausführungsplanung sowie die Umsetzung der Objektschutzmassnahmen ist die Bauherrschaft verantwortlich.

Bern, 15.11.2019

KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER USIC



Diego Dietewich



Bernhard Richli