



Bau- und Verkehrsdirektion
Tiefbauamt
Oberingenieurkreis II

Einwohnergemeinde Ueberstorf
Einwohnergemeinde Wünnewil-Flamatt
Einwohnergemeinde Bösinggen

Gewässerrichtplan

Gemeinden Köniz, Neuenegg, Laupen, Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt, Bösinggen

Gewässer Sense

Datum Dossier 4. April 2024

Projekt-Nr. 321.0010

Revidiert ...

Gewässerrichtplan Sense

Kantonaler Gewässerrichtplan nach Art. 16ff WBG
Gemeindeübergreifender Teilrichtplan nach Art. 35 Abs. 2 RPBG

Erläuterungsbericht



Projektverfassende

Flussbau AG SAH
dipl. Ing. ETH/SIA
Schwarztorstrasse 7
3007 Bern
031 370 05 80
sah.be@flussbau.ch

Lohner + Partner AG
Planung Beratung Raumentwicklung
Bälliz 67
3600 Thun
033 223 44 80
info@lohnerpartner.ch

UNA - Atelier für Naturschutz und Um-
weltfragen AG
Schwarzenburgstrasse 11
3007 Bern
031 310 83 83
info@unabern.ch

Impressum

Auftraggeber

- Tiefbauamt des Kantons Bern, Oberingenieurkreis II
- Gemeinde Ueberstorf
- Gemeinde Wünnewil-Flamatt
- Gemeinde Böisingen

Projektleitung

- Bruno Gerber Tiefbauamt des Kantons Bern, Oberingenieurkreis II
- Daniel Gerber Gemeinde Ueberstorf
- Lukas Hunzinger Flussbau AG (Leitung Planungsteam)
- Urs Fischer Lohner + Partner AG (stv. Leitung Planungsteam)

Planungsteam / Bearbeitung

Flussbau AG SAH

Schwarztorstrasse 7, 3007 Bern, Tel. 031 370 05 80, sah.be@flussbau.ch

- Lukas Hunzinger, Dr. sc. techn.
- Jana Hess, MSc Geographie

Lohner + Partner AG

Bälliz 67, 3600 Thun, Tel. 033 223 44 83, info@lohnerpartner.ch

- Urs Fischer, Dipl.-Ing. Stadtplanung SIA FSU REG A
- Christoph Stäussi, MSc Geographie FSU

UNA AG

Schwarzenburgstrasse 11, 3007 Bern, Tel. 031 310 83 83, www.unabern.ch

- Christian Imesch, Ökologe Liz. phil. nat.
- Lea Bauer, Umweltwissenschaften Wald- und Landschaftsmanagement MSc ETH

Redaktionshinweise

Titelbild	Sense (Foto: Flussbau AG SAH, 2011)
Version	V0.3 (Bereinigung aufgrund Vorprüfung/Vernehmlassung)
Dateiname	829_GRP_240404_GRP_Sense-R9-Erlaeuterungen.docx

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Projektorganisation und Ablauf	5
2.1	Projektorganisation	5
2.2	Projektablauf	6
2.3	Partizipation und Information	6
3	Vom GEK Sense21 zum GRP Sense	8
3.1	Rechtliche Wirkung des Richtplans.....	8
3.2	Triage	8
3.3	Einschränkungen (Restriktionen).....	8
4	Erläuterungen zu den Massnahmen	12
4.1	Hochwasserschutzziele und Integrales Risikomanagement (Massnahme A1 und A2)	12
4.2	Klimawandel (Massnahme A3)	12
4.3	Arten- und Lebensraumförderung (Massnahme A4).....	12
4.4	Freihalteraum Sense für Überflutung und die Gewässerentwicklung (Massnahme A5).....	12
4.5	Umgang mit Überlast und Entlastungsräume (Massnahme A6).....	14
4.6	Gewässerunterhalt (Massnahmen A7, A8 und A9).....	14
4.7	Hochwasserschutz und Reaktivierung Auenwald (Massnahmen B3 und B4)	16
4.8	Flussaufweitungen und Flusslandschaft (Massnahmen B5, B6, B8 und B9).....	16
4.9	Standortgebundenheit wasserbauliche Massnahmen	18
5	Schnittstellen und Abhängigkeiten	19
5.1	Allgemeines.....	19
5.2	Kantonale Sach- und Richtplanungen sowie Strategien	19
5.3	Regionale Richtplanungen	20
5.4	Wald	22
5.5	Kulturlandschutz und Fruchtfolgeflächen	23
5.6	Grundwasserschutz	24
5.7	Natur- und Landschaftsschutz	25
5.8	Ortsbild und Kulturgüter	25
5.9	Baurechtliche Grundordnungen, Richtplanungen und weitere Planungsvorhaben der Gemeinden.....	26
5.10	Realisierte und laufende Wasserbauvorhaben	28
5.11	Weitere Schnittstellen	29
6	Zeitliche Umsetzung und Finanzierung	30

Anhang

- Arbeitspapier «Triage der Massnahmen des GEK Sense21 für die Umsetzung in die Richtplanung

1 Einleitung

Der Gewässerrichtplan (GRP) Sense ist ein Folgeprojekt des Gewässerentwicklungskonzepts (GEK) Sense21 und dessen Ergebnisse. Basierend auf dem GEK Sense21 vereinbarten die Kantone Bern und Freiburg sowie die drei Freiburger Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Bösinggen, diese Planungsergebnisse in eine interkantonal und überkommunal koordinierte, behördenverbindliche Richtplanung umzusetzen. Dazu wird für den Kanton Bern ein kantonaler Gewässerrichtplan (nach Art. 16 ff WBG-BE BSG 751.11) und für die Freiburger Gemeinden ein gemeindeübergreifenden Teilrichtplan (nach Art. 35 Abs. 2 RPBG-FR; SGF 710.1) erlassen (im Folgenden kurz: Gewässerrichtplan (GRP) Sense).

Die Erarbeitung des GRP Sense wurde unter Einbezug der Gemeinden, der kantonalen Fachstellen und des Bundesamts für Umwelt (BAFU) 2021 gestartet. Ausgehend von den Massnahmen des GEK Sense 2021 wurden die folgenden Gegenstände der Richtplanung definiert: Hochwasserschutz, Gewässerunterhalt, Ökologie, Flussmorphologie und -aufweitungen sowie gewässerbezogene Naherholung. Der Perimeter des Gewässerrichtplans Sense legt zurzeit den Fokus auf die 13 km des Unterlaufs der Sense zwischen der Einmündung des Schwarzwassers bis zur Mündung in die Saane bei Laupen inkl. der Mündungsbereiche von Seitenzubringern. Der GRP Sense enthält 26 Massnahmen, welche einen nachhaltigen und attraktiven Lebensraum Sense gewährleisten sollen, diese über den Unterlauf der Sense koordiniert und die für kantonale Stellen, Gemeinde- und Regionsorgane sowie die Wasserbaupflichtigen verbindlich (d.h. behördenverbindlich) sind.

Das Ziel des vorliegenden Erläuterungsberichts ist es, den durchlaufenen Planungsprozess des GRP Sense aufzuzeigen und die wichtigsten Ergänzungen zum GEK Sense21, die mit dem GRP Sense vorgenommen wurden, zu erläutern.

Die Kapitel 2 zeigt die Organisation, resp. den Ablauf des Projekts auf. Kapitel 3 und 4 erläutern die Verarbeitung des GEK Sense21 in den GRP Sense und die dafür notwendigen, zusätzlichen Untersuchungen. Kapitel 5 verweist auf Schnittstellen und Abhängigkeiten des GRP Sense zu anderen Planungen und Kapitel 6 zeigt die zeitliche Umsetzung und Finanzierung des im GRP Sense festgehaltenen Massnahmenkatalogs auf.

2 Projektorganisation und Ablauf

2.1 Projektorganisation

Vereinbarungen

Die Kantone Bern und Freiburg haben zusammen mit den Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen eine Vereinbarung betreffend Umsetzung des Gewässerentwicklungskonzepts Sense21 (GEK-Sense21) in interkantonal koordinierte Richtpläne abgeschlossen (allseitig unterzeichnet per 16.12.2019). Gestützt darauf haben die Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen zusätzlich eine Gemeindeübereinkunft nach Art. 108 des Gesetzes über die Gemeinden vom 25.09.1980 (GG-FR; SGF 140.1) betreffend Umsetzung des Gewässerentwicklungskonzepts Sense21 in einen gemeindeübergreifenden Teilrichtplan abgeschlossen (genehmigt von den Gemeinden Ueberstorf am 18.08.2019, Wünnewil Flamatt am 25.03.2019 und Böisingen am 11.02.2019). Beide Vereinbarungen bilden die Grundlage der Projektorganisation für die Erarbeitung des GRP Sense.

Organigramm

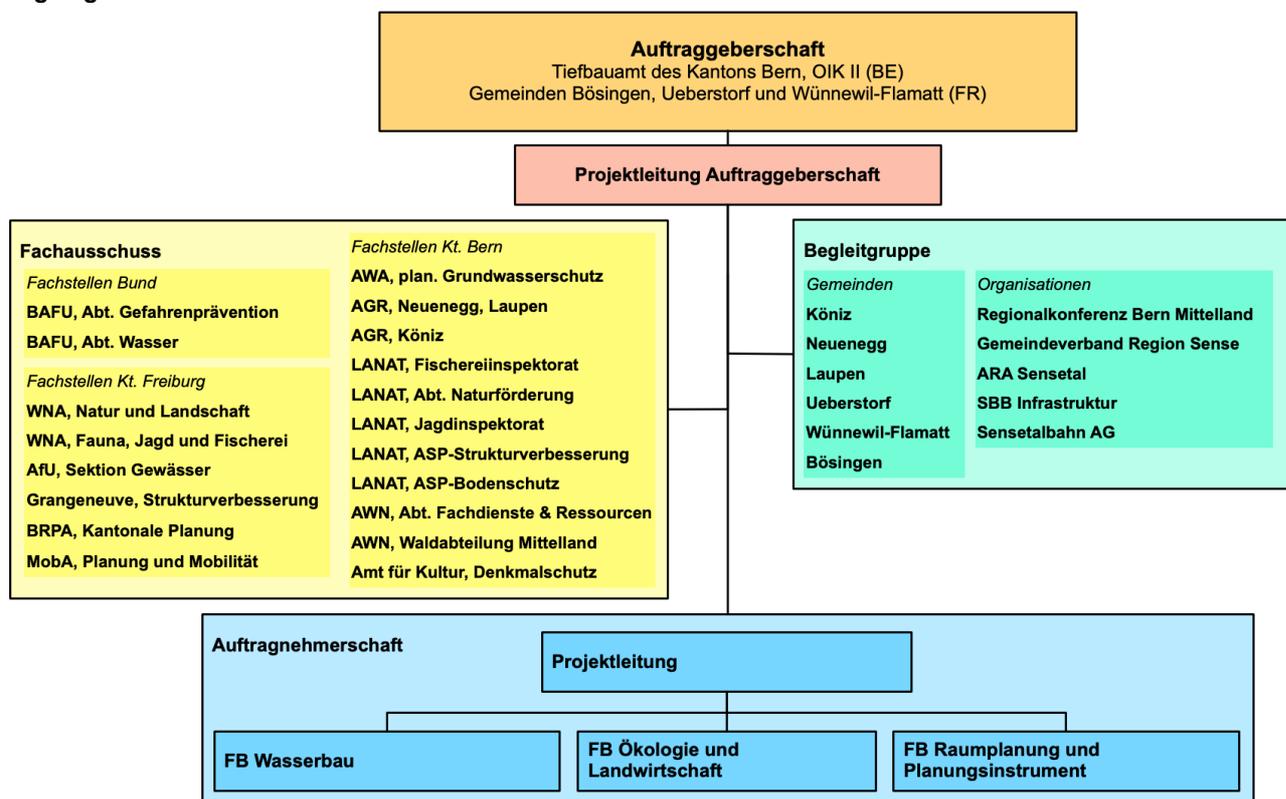


Abbildung 1: Organigramm Erarbeitung Gewässerrichtplan Sense.

Akteure und Organe

Die Vertreter der Kantone Bern und Freiburg sowie der drei Freiburger Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen haben sich darauf geeinigt, dass das Tiefbauamt des Kantons Bern die Rolle des Auftraggebers übernimmt und die technischen Vorgaben auf die Anleitung zur Erarbeitung von Gewässerrichtplänen des Kantons Bern beruhen sollen. Die Projektleitung wurde durch das Tiefbauamt des Kantons Bern, Obergeringenieurkreis II sowie die Gemeinde Ueberstorf als operative Delegierte der Freiburger Gemeinden übernommen.

Im Rahmen von Begleitgruppen-Sitzungen wurde die Erarbeitung des GRP Sense eng durch die Gemeinden als Auftraggeber bzw. spätere Projektträger in der Umsetzungsphase des GRP Sense begleitet. Die politischen Akteure (Gemeinderäte) vertraten im Prozess die Bedürfnisse der Bevölkerung. Der breiten Bevölkerung wird die Möglichkeit zur Stellungnahme im Rahmen der öffentlichen Mitwirkung geboten. Die verschiedenen Fachstellen der Kantone Bern und Freiburg sowie der Gemeindeverband Region Sense wurden im Rahmen von Fachausschuss-Sitzungen frühzeitig ins Projekt involviert.

Weitere Schnittstellen zu Gewerbe, Tourismus, verschiedenen Interessens- und Nutzergruppen, sowie Werk- und Grundeigentümern sind vorhanden. Sie sind im Rahmen der Umsetzung des GRP Sense auf der Projektstufe zu koordinieren und beispielsweise durch die Bildung einer Begleitgruppe in diesen nachgelagerten Planungsprozess einzubeziehen.

Planungsteam

Das Planungsteam wurde vom TBA OIK II und den Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Bösinggen mit der Erarbeitung des GRP Sense beauftragt. Es bildete zusammen mit dem Kernteam die Projektgruppe, welche die Projektsteuerung übernahm. Das Planungsteam setzte sich wie folgt zusammen:

- Projektleitung, Wasserbau und Flussmorphologie: Lukas Hunzinger, Jana Hess (Flussbau AG SAH, Bern)
- Raumplanung und Planungsinstrument: Urs Fischer, Christoph Stäussi (Lohner + Partner GmbH, Thun)
- Ökologie und Landwirtschaft: Christian Imesch, Lea Bauer (UNA AG, Bern)

2.2 Projektablauf

Der GRP Sense wurde in mehreren Phasen erarbeitet. Phasen 1 und 2 umfassten die Vorbereitung und Erarbeitung des Gewässerentwicklungskonzepts GEK Sense21 und sind abgeschlossen. Die Überführung des GEK in die Richtplanung umfassten damit die Phasen 3 bis 5 mit folgenden Teilschritten:

- Phase 3 «Massnahmenblätter»
 - 3.1 Erarbeitung einer Richtplan-Version 1 zuhanden der Begleitgruppe mit gemeindeinterner Vernehmlassung
 - 3.2 Erarbeitung einer Richtplan-Version 2 zuhanden des Fachausschusses mit anschliessender Konsultation der Fachstellen des Kantons Bern bzw. Vorprüfung durch den Kanton Freiburg
 - 3.3 Erarbeitung des definitiven Richtplans
- Phase 4 «Planerlassverfahren»
 - 4.1 Mitwirkung (BE) bzw. Vernehmlassung (FR) in der breiten Öffentlichkeit
 - 4.2 Auswertung der Eingaben in einem Mitwirkungs- (BE) bzw. Vernehmlassungsbericht (FR)
 - 4.3 Schlussbereinigung des Gewässerrichtplans (BE) bzw. des gemeindeübergreifenden Teilrichtplans (FR)
 - 4.4 Erlass des Gewässerrichtplans (BE) durch den Regierungsrat des Kantons Bern bzw. Beschlussfassung durch die Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Bösinggen sowie Genehmigung durch das Bau- und Raumplanungsamt des Kantons Freiburg (BRAP) des gemeindeübergreifenden Teilrichtplans (FR)
- Phase 5 «Abschluss»

2.3 Partizipation und Information

Die betroffenen Gemeinden und Fachstellen wurden früh in den Erarbeitungsprozess des GRP Sense miteinbezogen. Im Rahmen zweier Begleitgruppen- sowie Fachausschuss-Sitzungen wurden ausgehend vom GEK Sense21 die Inhalte des Gewässerrichtplans mit den Gemeinden und Fachstellen diskutiert. Interessenskonflikte wurden auf diese Weise frühzeitig erkannt und bereinigt.

Vom 17.03.2022 bis am 17.04.2022 wurde die Version 1 des GRP Sense bei den Gemeinden vernehmlassiert. Am 13.07.2022 wurde die bereinigte Version 2 des GRP Sense in die Vernehmlassung durch die kantonalen Fachstellen des Kantons Bern und dem BAFU bzw. in die Vorprüfung durch die kantonalen Fachstellen des Kantons Freiburg eingereicht. Die daraus resultierenden Amts- und Fachberichte sowie der Vorprüfungsbericht des Bau- und Raumplanungsamt des Kantons Freiburg (BRPA) wurden ausgewertet (vgl. Auswertung Vernehmlassung bzw. Vorprüfung vom 4. April 2024, Register 9). Die Genehmigungsvorbehalte zu den Themen Fruchtfolgeflächen und Raumplanung, Grundwasser sowie Wald wurden in vier Besprechungen mit den betroffenen Stellen des Kantons Bern und des Kantons Freiburg gleichzeitig bereinigt und der GRP Sense entsprechend überarbeitet.

Tabelle 1: Wichtige Anlässe bei der Erarbeitung des GRP Sense.

Termin	Anlass	Inhalte und Ziel
07.09.2021	Projektleitungssitzung (PL01)	– Festlegen Vorgehen und Inhalte GRP – Genehmigung Zwischenschritte und Freigabe von Dokumenten
11.11.2021	Projektleitungssitzung (PL02)	– Triage der Massnahmen, Vorbereitung BG01 und FA01
30.11.2021	Begleitgruppensitzung (BG01)	– Ziele und Erwartungen GRP festlegen – Vorgehen und Rollen klären – Triage der Massnahmen verabschieden
14.12.2021	Fachausschusssitzung (FA01)	– Ziele und Erwartungen GRP festlegen – Vorgehen und Rollen klären – Triage der Massnahmen verabschieden
17.02.2022	Projektleitungssitzung (PL03)	– Bereinigung Massnahmenblätter (GRP Version 1) – Vorbereitung BG02
17.03.2022	Begleitgruppensitzung (BG02)	– Bereinigung Massnahmenblätter – GRP Version 1 verabschieden
26.04.2022	Besprechung BRAP-FR	– Formelle Anforderungen an das Planungsinstrument «gemeindeübergreifender Teilrichtplan» sowie dessen Planerlassverfahren
24.05.2022	Projektleitungssitzung (PL04)	– Bereinigung GRP Version 2 – Vorbereitung BG03
21.06.2022	Begleitgruppensitzung (BG03)	– GRP Version 2 verabschieden
07.07.2022	Fachausschusssitzung (FA02)	– GRP Version 2 vorstellen – Start Vernehmlassung (Kt. Bern) bzw. Vorprüfung (Kt. Freiburg)
13.07.2022 – 30.05.2023	Vernehmlassung/Vorprüfung	– Vernehmlassung (Kt. Bern) bzw. Vorprüfung (Kt. Freiburg) des GRP
26.10.2023, 27.11.2023, 16.01.2024	Projektleitungssitzungen (PL05 + PL06 + PL07)	– Auswertung Vernehmlassung (Kt. Bern) bzw. Vorprüfung (Kt. Freiburg) – Vorbereitung Bereinigungssitzungen
25.01.2024	Besprechung AGR-BE und BRAP-FR	– Bereinigung der Vorbehalte betreffend Fruchtfolgeflächen und Koordination mit übrigen kommunalen Planungen sowie Diskussion Aufnahme des GRP in die kantonalen Richtpläne
30.01.2024	Besprechung AWA-BE und AfU-FR	– Bereinigung der Vorbehalte betreffend Nutzungskonflikten zwischen GRP Massnahmen und Grundwasserschutz zonen.
06.03.2024	Besprechung AWA-BE und TBA-BE	– Bereinigung der Vorbehalte betreffend Nutzungskonflikten zwischen GRP-Massnahmen und Grundwasserschutz zonen.
13.03.2024	Besprechung AWN-BE und WNA-FR	– Bereinigung der Vorbehalte betreffend Nutzungskonflikte zwischen Wald und Gewässerrevitalisierung sowie zur Waldnutzungsplanung.

Auswertung Mitwirkung/Vernehmlassung folgt ...

3 Vom GEK Sense21 zum GRP Sense

3.1 Rechtliche Wirkung des Richtplans

Die im GEK Sense21 erlangten Erkenntnisse und wasserbaulich wichtigsten Massnahmen werden durch die Umsetzung in die Richtplanung behördenverbindlich festgehalten. Der GRP Sense ist für kantonale Stellen, Gemeinde- und Regionsorgane sowie Wasserbauverbände verbindlich. Er erleichtert als behördenverbindliches Instrument die Umsetzung von Projekten entlang der Sense, weil u.a. einzelne Massnahmen kantons- und gemeindeübergreifend aufeinander abgestimmt, Konflikte zwischen den kantonalen Fachstellen bereits gelöst, die betroffenen Akteure erfasst, sowie die Organisation und das Controlling für die Umsetzungsphase des GRP Kander festgehalten sind.

Alle Massnahmen des GRP Sense werden mit dem Koordinationsstand Festsetzung festgelegt, d.h. die Massnahmen sind aufeinander und auf alle anderen raumwirksamen Tätigkeiten abgestimmt.

3.2 Triage

Im Rahmen einer Triage wurde unter Miteinbezug der Gemeinden und kantonalen Fachstellen bestimmt, welche Massnahmen aus dem GEK Sense21 Bestandteil des GRP Sense werden sollen. Im GRP wurden nur wasserbauliche Massnahmen sowie Massnahmen der gewässerbezogenen Naherholung integriert. Bereits realisierte bzw. bewilligte Massnahmen des GEK wurden mit dem Massnahmenkonzept des GRP Sense abgestimmt, aber nicht mehr als Massnahmen überführt. Im GRP Sense nicht behandelt werden zudem

- Massnahmen ausserhalb des Planungssperimeters des GRP Sense
- Massnahmen der Siedlungsentwässerungsplanung
- Massnahmen der kommunalen Verkehrsplanung
- Aufträge an kantonale Fachstellen sowie an das ASTRA

Nicht berücksichtigte Inhalte des GEK Sense21 sollen im Rahmen anderweitiger Planungen und Umsetzungen weiterverfolgt werden (z.B. kommunale Verkehrsrichtplanungen bzw. -verfügungen). Das Bewirtschaften dieser nicht aufgenommenen Massnahmen wird dem Koordinationsorgan, welches für die Umsetzung des GRP Sense eingesetzt wird, auferlegt.

Mit der Triage wurden die 47 Massnahmen des GEK Sense21 auf 27 Massnahmen im GRP Sense reduziert (vgl. Massnahmenblätter «Generelle Massnahmen» A 1 – A 13: Register 3, «Streckenbezogene und punktuelle Massnahmen» B 1 – B 9: Register 4 sowie «Prozessspezifische Massnahmen» C 1 – C 5: Register 5).

Mit einem Verweis auf den Massnahmenblättern des GRP Sense zu den entsprechenden Massnahmenblättern des GEK Sense21 wird der Bezug nachvollziehbar festgehalten. Im Anhang findet sich das Arbeitspapier, welches für die Triage der Massnahmen verwendet worden ist.

3.3 Einschränkungen (Restriktionen)

Einschränkungen (auch Restriktionen genannt) verhindern, dass der Referenzzustand der Sense, wie er im GEK Sense21 beschrieben ist (vgl. dazu Fachstellenleitbild Sense21 vom Januar 2014), erreicht werden kann oder erschweren das Erreichen des Referenzzustandes. Es gibt Einschränkungen durch bestehende Nutzungen (Siedlung, Infrastrukturen, Bewirtschaftung) sowie rechtliche Einschränkungen (bestehende Schutzbeschlüsse, Bewilligungen und Konzessionen).

Es wird unterschieden zwischen **harten Einschränkungen**, welche (im Zeithorizont des Gewässerrichtplans Sense, d.h. 20 bis 25 Jahre) unverrückbar sind oder nur mit sehr grossem finanziellem Aufwand beseitigt werden können und **weichen Einschränkungen**, die mit vertretbarem Aufwand beseitigt werden können oder die im Laufe der Zeit keine Einschränkung mehr darstellen können. Im Weiteren können Einschränkungen ausserhalb des Projektperimeters das Erreichen des Referenzzustandes verunmöglichen.

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die harten und weichen Einschränkungen entlang der Sense. Die Zuteilung der Einschränkungen basiert auf dem Fachstellenleitbild GEK Sense21 vom Januar 2014 mit Ergänzungen zuhanden der GRP Sense aufgrund der Begleitgruppensitzung vom 17. März 2022 und der Bereinigung nach der Vorprüfung.

Tabelle 2: Harte Einschränkungen entlang der Sense.

Harte Einschränkungen	Erläuterung
Bahnlinien	der SBB und STB mit Querungen/Brücken, Stützbauwerken und den weiteren Infrastrukturbauten/-anlagen.
Autobahn, Kantonsstrassen	Hauptachsen des motorisierten Strassenverkehrs: Autobahn, Kantonsstrassen 1. und 2. Klasse gemäss LK25 mit Querungen über Brücken sowie Stützbauwerken
Historische Verkehrswege von nationaler Bedeutung (IVS)	Flamatt – Thörishaus, insbesondere «Steinigi Brugg» IVS-Objekt mit viel Substanz
Überbaute sowie unüberbaute, aber erschlossene Bauzonen ausserhalb des Gewässerraums	Überbaute Bauzonen: <ul style="list-style-type: none"> – Wohn-, Misch-, Kern- und Dorfzonen sowie Arbeits- und Gewerbebezonen – Zonen für öffentliche Nutzung, Campingzone, Ferienhauszone, Grünzonen – Unüberbaute, jedoch erschlossene Bauzonen ausserhalb des Gewässerraums
Überbaute Bauzonen innerhalb des Gewässerraums	Überbaute Bauzonen: <ul style="list-style-type: none"> – Wohn-, Misch-, Kern- und Dorfzonen sowie Arbeits- und Gewerbebezonen – Campingzone, Ferienhauszone – Grünzonen mit unterirdischen Bauten – Zonen für öffentliche Nutzungen (mit Hochbauten und unterirdischen Bauten)
Ortsbilder von nationaler Bedeutung (ISOS)	<ul style="list-style-type: none"> – Laupen – Sensebrücke, insbesondere Kapelle St. Beatus
Kulturgüterschutz Inventar (Objekte von nationaler Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> – Ehemaliges Zollhaus (Sensebrück Nr. 14, Wünnewil-Flamatt) – Drei Mehrfamilienhäuser (Neueneggstrasse Nrn. 6-10, Wünnewil-Flamatt)
Trinkwasserfassungen, Grundwasserschutzzonen S1 und S2 sowie Grundwasserschutzareale SA2	<ul style="list-style-type: none"> – bestehende Trinkwasserfassungen Neuenegg, Flamatt und Thörishaus und ihre Grundwasserschutzzonen – projektierte Trinkwasserfassung Oberflamatt (als Ersatz für die Fassung in Flamatt) und ihre geplanten Grundwasserschutzzonen – Grundwasserschutzareale SA2 Heitibüfel-Gäu
Ständig bewohnte Gebäude und ständig genutzte Gewerbebetriebe ausserhalb der Bauzone	Dazu gehören auch bestehende Höfe (Wohngebäude und darum gruppierte Ökonomiegebäude), z.B. Hof Widliau
Nationale Biotopinventare, falls die ökologische Gesamtbilanz aller Massnahmen negativ würde	<ul style="list-style-type: none"> – Auengebiete von nationaler Bedeutung (Nr. 55 Senseauen) – Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Nr. BE100 «Sense- und Schwarzwassergraben»)
Strategische Planungen ausserhalb des Gewässerraums	<ul style="list-style-type: none"> – Siedlungserweiterung «Oberflamatt-Au» (Richtplan Kanton Freiburg, Richtplan Region Sense sowie Richtplan Gemeinde Wünnewil-Flamatt) – Umstrukturierungsgebiet «Laupen, Altes Bahnareal» (Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept RGSK2021 Regionalkonferenz Bern-Mittelland) – Vorranggebiet Siedlungserweiterung Wohnen «Laupen, Bösigenmatte» (Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept RGSK2021 Regionalkonferenz Bern-Mittelland)

Tabelle 3: Weiche Einschränkungen entlang der Sense.

Weiche Einschränkungen	Erläuterung
Nicht überbaute und nicht erschlossene Bauzonen ausserhalb des Gewässerraums	
Zonen für öffentliche Nutzung innerhalb des Gewässerraums ohne Hochbauten und unterirdischen Bauten	Zonen für öffentliche Nutzung (ZÖN), welche entweder nicht überbaut sind und/oder als Parkplatz genutzt werden.
Grünzonen innerhalb des Gewässerraums ohne Unterirdische Bauten	
Bestehende Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzone (ohne Wohn- und Arbeitsnutzung)	→ z.B. Hornuserhaus und Platz Flamatt → z.B. Abflussmessstation BAFU in Thörishaus (Sense matt) → z.B. 300-m-Schiessanlage Schroetern (Wünnewil-Flamatt)
Ortsbildschutz/Baudenkmäler	Schützenswerte Ortsbilder, Baukulturgüter und historische Verkehrswege (von lokaler und regionaler Bedeutung, sowie nationaler Bedeutung ohne Substanz).
Grundwasserschutzbereiche Grundwasserschutzzonen S3	Grundwasserschutzbereiche (Au).
Nebenstrassen	Strassen der 3. – 6. Klasse gemäss LK 25.
Werkleitungen	Leitungen (Abwasser, Trinkwasser, Bewässerung, Strom, Telefonie/Glasfaser, Gas etc.) parallel und quer zur Sense. Sie können bei Bedarf verlegt werden. Auf Richtplanstufe wurde lediglich der Verlauf der Hauptleitung ARA Sensetal berücksichtigt. Weitere Werkleitungen sind auf Projektstufe zu berücksichtigen.
Landwirtschaftliche Nutzflächen	Landwirtschaftliche Nutzflächen (LN).
Wald	Waldareale
Freizeit- und Erholungseinrichtungen	Wander- und Radwege inkl. der Querung über Brücken und den angegliederten Bauten und Anlagen wie Vita Parcours, Spielplätze, Badestellen, Feuerstellen und Bänke.
Bauten zum Hochwasserschutz	Bestehende Bauten zum Hochwasserschutz, die durch andere Massnahmen oder an anderer Stelle ersetzbar sind.
Belastete Standorte	(Ehemalige) Deponien, Betriebsstandorte (i.d.R. innerhalb von Bauzonen), Ablagerungsstandorte «Au» und «Sense matt» in Neuenegg
Strategische Planungen innerhalb des Gewässerraums	– Militärische Übersetzungsstelle Neuenegg-Flamatt (Sachplan Militär) – Wildtierkorridor Thörishaus (Objekt von überregionaler Bedeutung, regionales Vorranggebiet Wildtierkorridor) → Massnahme Aufwertung bestehende Querungsmöglichkeit Sensebrücke

Tabelle 4: Umgang mit den harten bzw. weiche Einschränkungen entlang der Sense im GRP nach Massnahmentyp.

Massnahmentyp GRP	Umgang mit harten Einschränkungen im GRP	Umgang mit weichen Einschränkungen im GRP
Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> – Als Randbedingungen berücksichtigen (i.d.R. auch Schützen vor HW) 	<ul style="list-style-type: none"> – Als weiche Einschränkung erwähnen und Prüfauftrag für ein Verlegen der Anlage, eine Umzonung, ein Gutachten bezüglich Auswirkung und/oder ein Objektschutz formulieren. Die Verlegung einer Anlage muss finanziell tragbar sein. – Massnahmen in der Grundwasserschutzzone S3 im Einzelfall prüfen.
Revitalisierung	<ul style="list-style-type: none"> – Als Randbedingungen berücksichtigen 	<ul style="list-style-type: none"> – Als weiche Einschränkung erwähnen und Prüfauftrag für ein Verlegen der Anlage, eine Umzonung, ein Gutachten bezüglich Auswirkungen, und/oder ein Objektschutz formulieren. Die Verlegung einer Anlage muss finanziell tragbar sein. – Massnahmen in der Grundwasserschutzzone S3 im Einzelfall prüfen.
Freihalteraum Sense	<ul style="list-style-type: none"> – Objekt ausserhalb des Gewässerraums ausklammern, wenn dem Objekt ein hohes Schutzziel vor Überflutung und Ufererosion zugewiesen (Objektkategorien 2.3, 3.1, 3.2, teilweise 3.4 gemäss Massnahmenblatt A1) – Objekt ausserhalb des Gewässerraums einschliessen, wenn dem Objekt ein hohes Schutzziel nur vor Ufererosion zugewiesen wird, Überflutungen aber toleriert werden (Objektkategorie 3.3, Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 sowie Grundwasserschutzareale SA2) 	<ul style="list-style-type: none"> – einschliessen

4 Erläuterungen zu den Massnahmen

4.1 Hochwasserschutzziele und Integrales Risikomanagement (Massnahme A1 und A2)

Für die Prozesse Überflutung und Ufererosion werden für verschiedene Nutzungskategorien (Infrastrukturanlagen, Sachwerte, Nutzungen) auf Gefahren bezogene Schutzziele festgelegt. Die Schutzzielmatrix definiert, welcher Schutz den bestehenden Anlagen und Nutzungen ausserhalb des Gewässerraums angestrebt wird und dient als Grundlage dafür, den Bedarf an Hochwasserschutzmassnahmen zu definieren. Innerhalb des Gewässerraums sind nur standortgebundene Anlagen mit überwiegenden öffentlichen Interessen (gesetzeskonforme Nutzung) geschützt. Für Objekte ausserhalb des Gewässerraums dieselben Schutzziele unabhängig davon, ob sie innerhalb oder ausserhalb des Freihalteraums für die Gewässerentwicklung liegen.

Die Schutzziele gemäss der Matrix von Massnahme A1 werden im konkreten Einzelfall präzisiert. Im Dialog mit den relevanten Akteuren wird das als tragbar erachtete Risiko festgelegt. Dabei können im Einzelfall die Schutzziele aus der Matrix von Massnahme A1 sowohl nach oben als auch nach unten angepasst werden.

4.2 Klimawandel (Massnahme A3)

Hochwasserschutz- und Revitalisierungsmassnahmen an der Sense stützen sich bisher auf Abflussszenarien, welche einer beste Schätzung unter den heutigen klimatischen Bedingungen entsprechen. Mit dem Klimawandel werden in Zukunft andere Abflussszenarien (Hoch- und Niedrigwasser) erwartet und es wird erwartet, dass Lebensgemeinschaften in Zukunft anderen Temperaturextremen ausgesetzt sein werden als heute. Die Massnahme A3 bezweckt, dass alle wasserbaulichen Massnahmen entlang der Sense mit der einer «Klimawandelbrille» betrachtet werden und dass sie so geplant sind, damit sie auch nach möglichen zukünftigen klimatischen Änderungen wirksam sind oder einfach nachgebessert werden können.

4.3 Arten- und Lebensraumförderung (Massnahme A4)

Mit der Förderung von auen- und gewässertypischen Lebensräumen werden die Grundlagen geschaffen, dass sich die standorttypischen Tiere und Pflanzen entlang der Sense fortpflanzen, entwickeln und ausbreiten können. Mit der Lebensraumförderung werden somit indirekt auch gefährdete, schützenswerte und national prioritäre Arten gefördert.

4.4 Freihalteraum Sense für Überflutung und die Gewässerentwicklung (Massnahme A5)

Ausgangslage

Der im GRP Sense vorgesehene Freihalteraum Sense (vgl. Massnahmen A 3) soll den zukünftigen Raumbedarf für Massnahmen zum Schutz vor Hochwasser und die Hochwasserentlastung sowie zur Sicherung und Förderung der natürlichen Funktionen der Sense und ihrer Auen gewährleisten. Insbesondere soll der Raum für Überflutungskorridore oder Retentionsräume sowie für eine zukünftige morphologische Entwicklung der Sense, welche über die vorgesehenen Flussaufweitungen hinaus geht, langfristig gesichert werden.

Ausscheidung des Freihalteraums

Bei der Ausscheidung des Freihalteraums wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Der Freihalteraum liegt i.d.R. innerhalb der Überflutungsfläche bei EHQ.
- Seine Breite beträgt i.d.R. höchstens 300 m. Das ist die Breite, welche die Sense und ihre angrenzenden Auen vor der Korrektur der Sense beansprucht hatte.
- Er wird durch harte Einschränkungen, bei denen keine Überflutung toleriert werden kann, begrenzt (vgl. Kapitel 3.3).
- Er ist mindestens so gross wie der Gewässerraum nach Gewässerschutzgesetzgebung gemäss baurechtlichen Grundordnungen der Gemeinden (als Planungsgrundlage verwendeter Stand der Gewässerräume, vgl. Kapitel 5.9)

- Er lässt genügend Raum für die Weiterentwicklung von bestehende landwirtschaftlichen Betriebszentren (Riedliau).
- Er respektiert die in den regionalen und kommunalen Richtplanungen vorgesehenen Erweiterungen der Siedlungsgebiete in Oberflamatt und Laupen.
- Wo es sachlich gerechtfertigt und sinnvoll ist, liegt die Grenze des Freihalteraums auf einer Parzellengrenze.

In der Abbildung 2 ist anhand von zwei Abschnitten die Herleitung des Freihalteraums Sense aufgezeigt. Wenn bekannt ist, welche Flächen zur Retention oder Ableitung von Hochwasser bei Überlast (gemäss Massnahme A7) beansprucht werden, kann der Freihalteraum Sense an diesen Stellen allenfalls wieder reduziert werden.

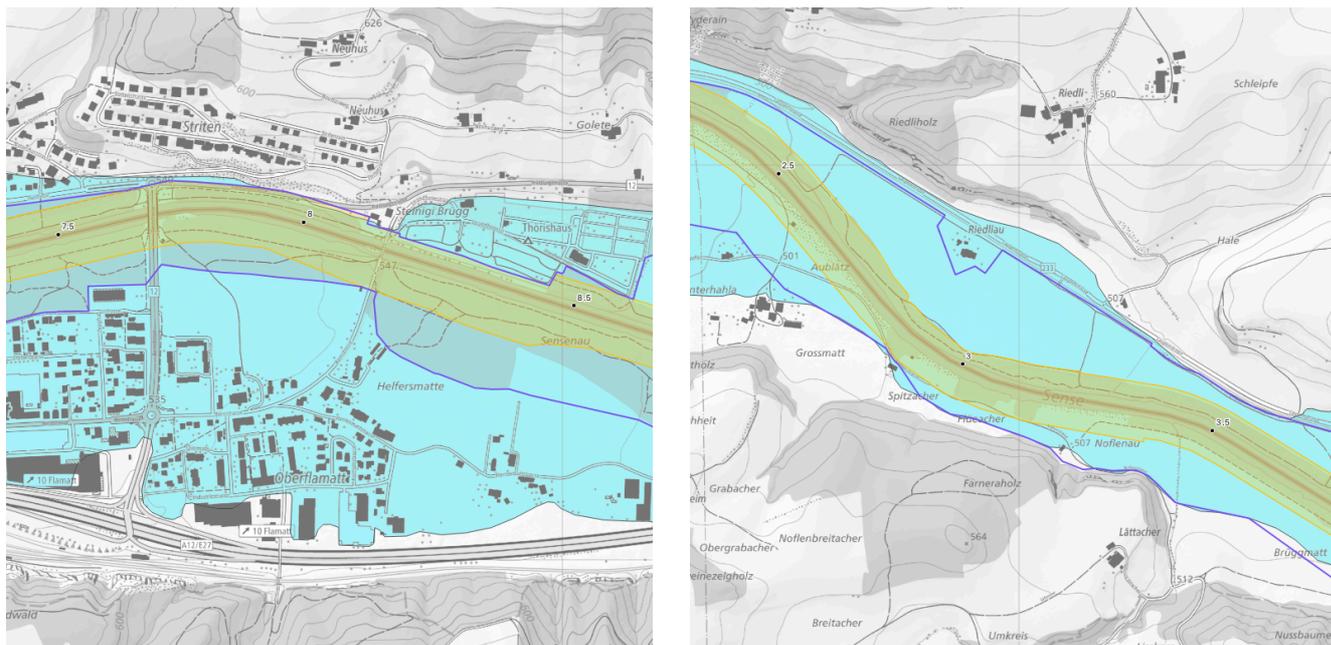


Abbildung 2: Links: Ausscheidung des Freihalteraums Sense (violett) im Siedlungsgebiet (primär Gewässerraum plus angrenzende Waldflächen). Rechts: Ausscheidung des Freihalteraums Sense ausserhalb des Siedlungsgebietes (primär Überflutungsfläche bei HQ in hellblau, max. 300 m breit). Als Planungsgrundlage verwendeter Gewässerräume, vgl. Kapitel 5.9.

Bedeutung Freihalteraum Sense vs. Gewässerraum

Der Gewässerraum ist durch das Gewässerschutzgesetz (GSchG) und die Gewässerschutzverordnung (GSchV) sowie die kantonale Wasserbau- bzw. Gewässergesetzgebung bestimmt und regelt die natürlichen Funktionen der Gewässer, den Schutz vor Hochwasser und die Gewässernutzung. Im Gewässerraum sind, abgesehen von restriktiv gehaltenen Ausnahmen, bereits heute keine Bauten erlaubt. Ausnahmen sind z.B. standortgebundene, im öffentlichen Interesse liegende Anlagen wie Fuss- und Wanderwege, Flusskraftwerke oder Brücken (Art. 41c GSchV). Die Abmessung des Gewässerraums wird in den baurechtlichen Grundordnungen sowie den besonderen baurechtlichen Ordnungen der Gemeinden grundeigentümerverschrieben festgelegt.

Der Freihalteraum Sense wird im Rahmen des GRP Sense über den Gewässerraum hinaus ausgeschieden (vgl. Massnahmen A 3). Die Breite des Freihalteraums variiert zwischen 40 m und 300 m und wird durch den potentiellen Flussraum unter Berücksichtigung der harten Einschränkungen (u.a. rechtsgültige Bauzonen und Bahninfrastruktur; vgl. Kapitel 3.3 Einschränkungen (Restriktionen)) bestimmt (Abbildung 3).

Mit dem Freihalteraum Sense wird die bauliche Entwicklung im Wirkungsbereich der Sense gesteuert, ohne die land- und forstwirtschaftliche Nutzung einzuschränken.

Für bestehende Bauten und Anlagen im Freihalteraum Sense gilt die Besitzstandsgarantie nach Art. (Art. 3 BauG-BE bzw. Art. 69 ff. RPBG-FR). Im Freihalteraum Sense entstehen nur neuen Bauten und Anlagen oder Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, die standortgebunden sind, für die ein wichtiger Grund vorliegt und die keiner Richtplan-Massnahme widersprechen. Ausnahmen erteilt das Tiefbauamt des Kantons Bern, Oberingenieurkreis II bzw. das Amt für Umwelt des Kantons Freiburg, Sektion Gewässer.

Im Freihalteraum Sense wird eine naturnahe forstwirtschaftliche Nutzung der Auenwälder und eine extensive Nutzung des Landwirtschaftslandes im Rahmen von freiwilligen Nutzungsvereinbarungen mit den betroffenen Grundeigentümern angestrebt, jedoch nicht vorgegeben.

Massnahme A5 gibt den Gemeinden den Auftrag im Freihaltraum Sense die entsprechende Nutzungseinschränkung situationsbezogen und in geeigneter Form grundeigentümergebunden in der Nutzungsplanung festzulegen. Mit dem GRP wird keine direkte Änderung an der Nutzungsplanung vorgenommen.

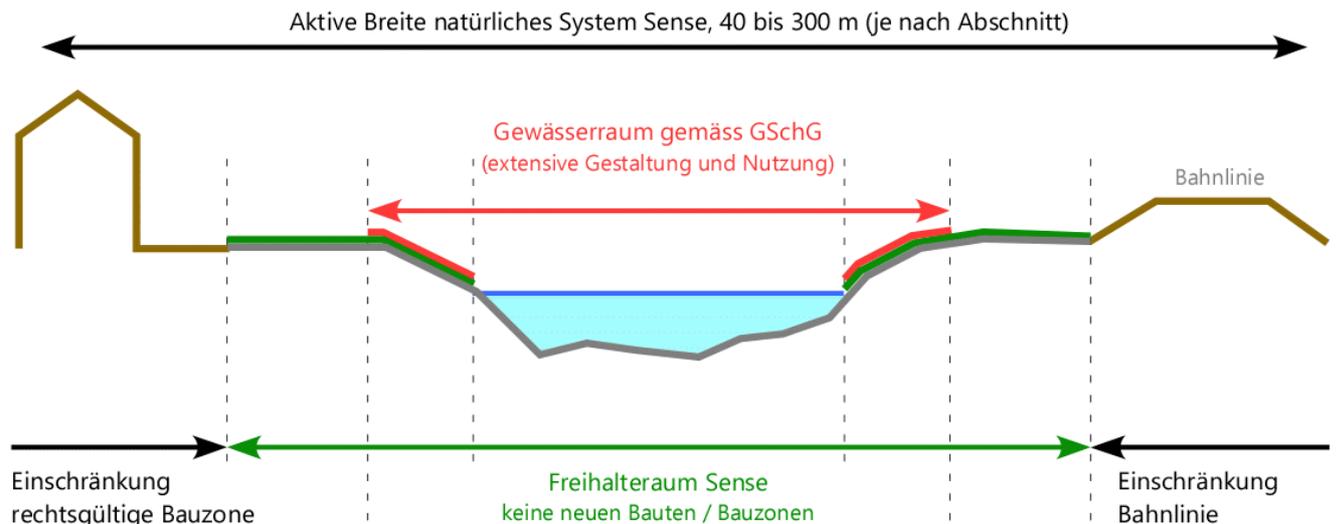


Abbildung 3: Vergleich des Gewässerraums nach GSchG und des Freihaltraums Sense des GRP Sense.

4.5 Umgang mit Überlast und Entlastungsräume (Massnahme A6)

Zum Schutz von hohen Sachwerten im Siedlungsgebiet sollen Hochwasser der Sense gezielt in wenig überbaute Gebiete entlastet werden, wo bei einem Ereignis verhältnismässig geringe Schäden erwartet werden können. Damit soll die Hochwasserspitze gedämpft werden. Die potenziellen Entlastungsräume werden im Rahmen eines Konzepts bezeichnet und planrechtlich als solche sicher gestellt, damit auf diesen Flächen keine neuen Bauten entstehen, welche das Schadenpotenzial erhöhen. Unter Umständen bedarf es baulicher Anpassungen, damit die gezielten Entlastungen bei Hochwasser anspringen und keine sekundären Schäden verursachen. Ein solches Konzept mit gezielten Entlastungen kann nur gemeinsam zwischen den beteiligten Gemeinden erarbeitet werden und bedarf einer enger Koordination zwischen den beiden Kanton Bern und Freiburg.

4.6 Gewässerunterhalt (Massnahmen A7, A8 und A9)

Im Rahmen des Gewässerunterhalts soll die Schutzfunktion und die Zuverlässigkeit der Schutzbauwerke untersucht, dokumentiert und bei Bedarf gezielt unterhalten und/oder saniert werden. Die Zuverlässigkeit nach SIA Norm 260 umfasst die Tragsicherheit, die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit.

Ein systematisches Schutzbautenmanagement hilft, die vorhandenen Schutzinfrastrukturen möglichst wirtschaftlich in einem guten Zustand zu erhalten. Um ein neues Schutzbautenmanagement aufzubauen oder ein bestehendes zu betreiben, müssen die vorhandenen Schutzbauwerke in einem Schutzbautenkataster erfasst werden. Dabei wird die Schutzfunktion und die Zuverlässigkeit der Schutzbauwerke definiert. Der Schutzbautenkataster verschafft den Werksverantwortlichen Übersicht über ihre Anlagen und deren Zustand und unterstützt sie dabei, nötige Erhaltungsmaßnahmen zu ergreifen.

Die Umsetzung der Gewässerunterhalts-Massnahmen (A7 bis A9) sind im Grundsatz alle gleich aufgebaut: Untersuchen der bestehenden Schutzbauten hinsichtlich Wirkung, Notwendigkeit und Zustand (Umsetzung 1); Festlegen der Unterhaltsstrategie (Umsetzung 2) und differenzierter Unterhalt (Umsetzung 3). Bei den Schutzbauwerken zur Ufersicherung wurden

Wirkung, Notwendigkeit und Zustand bereits im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzept GEK Sense21 beurteilt. Deshalb beinhalten die Umsetzungen im Massnahmenblatt A9 bereits den differenzierten Unterhalt.

Gewässerunterhalt Sohlensicherung

An der Sense soll eine fortschreitende Sohlenerosion verhindert werden. Wo dies nicht mit Flussaufweitungen möglich ist, erfüllen Schwellen und Rampen diese Funktion. Mit den Sohlensicherungen soll einerseits die Fundation von Infrastrukturbauten (Brückenwiderlager) und die Stabilität von querenden Leitungen erhalten bleiben, andererseits soll das nutzbare Grundwasservorkommen nicht nachteilig beeinflusst werden. Die Notwendigkeit von Massnahmen zur Sohlensicherung lässt sich folgendermassen bestimmen:

- Wenn die Sohle der Sense ohne Sohlensicherung unter die Fundationstiefe von Infrastrukturen am Ufer (Brückenwiderlager, Ufersicherungen) zu liegen kommt, muss die Sohle stabilisiert werden oder die Infrastrukturbauwerke tiefer fundiert werden.
- Wo das Grundwasser in die Sense exfiltriert und der Grundwasserspiegel relativ nahe an der Sohle liegt, sind Sohlensicherungen zu erhalten, damit keine Sohleneintiefung die Exfiltration verstärkt und den Grundwasserspiegel absenkt.
- Bei einer Infiltration der Sense ins Grundwasser ist die Sohlensicherung nicht erhaltensnotwendig. In diesen Bereichen ist jedoch darauf zu achten, dass die Wasserqualität der Sense nicht die Grundwasserqualität negativ beeinflusst.
- Im Bereich der Grundwasserschutzzone Aumatt (Neuenegg, Wünnewil-Flamatt) zeigt sich eine deutliche Exfiltration. Die Sohlensicherungen sind deshalb zu unterhalten. Dies gilt auch für die Schwelle auf der Höhe des Schiessstandes Schrotem in Wünnewil-Flamatt.

Die Zuverlässigkeit der Schutzbauwerke zur Sohlensicherung wird anhand der Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit beurteilt. Die Zuverlässigkeits-Beurteilung der Schutzbauwerke zur Sohlensicherung an der Sense steht noch aus.

Gewässerunterhalt Hochwasserschutzdämme

Die Hochwasserschutzdämme begrenzen den durch Überflutung gefährdeten Raum. Einzelne Hochwasserschutzdämme dienen dazu, Siedlungsgebiete zu schützen, können diese Funktion aufgrund ihres Zustands nicht zuverlässig erfüllen. Andere Dämme schützen Flächen, für welche kein hohes Schutzziel besteht und welche eigentlich nicht erhalten werden müssen. Welche Abschnitte zu welcher Kategorie zählen, ist noch nicht systematisch bestimmt. Deshalb muss die Wirkung und Notwendigkeit der Hochwasserschutzdämme untersucht werden, ehe die für jeden Dammschnitt passende Strategie für den Unterhalt definiert werden kann.

Gewässerunterhalt Ufersicherung

Die Schutzfunktion zur Ufersicherungen ist abhängig von der Gefährdung und dem Schutzbedarf des Schadenpotenzials in Ufernähe. Für den Gewässerunterhalt Ufersicherung wird folgende Strategie formuliert:

- Wenn ein Schutzbauwerk aufgrund des Erosionspotenzials und des Schadenpotenzials in Ufernähe an der heutigen Stelle notwendig ist, soll die Verbauung unterhalten werden (vgl. Umsetzung 1, Massnahme A9).
- Wenn ein Schutzbauwerk aufgrund des Erosionspotenzials und des Schadenpotenzials in Ufernähe an der heutigen Stelle nicht notwendig ist, das Schutzbauwerk aber kein ökologisches Entwicklungspotential einschränkt, soll die Verbauung nicht mehr unterhalten werden und kann zerfallen (vgl. Umsetzung 2, Massnahme A9).
- Wenn ein Schutzbauwerk aufgrund des Erosionspotenzials an der heutigen Stelle nicht notwendig ist und dadurch ein ökologisches Entwicklungspotential einschränkt, soll die Verbauung aktiv zurückgebaut werden (vgl. Umsetzung 3, Massnahme A9).

Dort, wo das Schutzbauwerk nicht weiter unterhalten werden soll, muss abgeklärt werden, ob eine mit der Zeit fortschreitende Seitenerosion ein weiter vom Ufer entferntes Schutzobjekt gefährden könnte. Gegebenenfalls muss eine Interventionslinie definiert werden, ab welcher die fortschreitende Erosion dann gestoppt werden soll.

Im Rahmen der GEK Sense21 wurde die Zuverlässigkeit der bestehenden Schutzbauwerke zur Ufersicherung untersucht. Namentlich wurde ihr Zustand erhoben (Zustandserfassung im Jahr 2013). Diese Daten können verwendet werden, um den Zeitpunkt für den notwendigen Unterhalt nach Umsetzung 1) zu bestimmen.

Die Mehrkosten für Massnahmen zum Schutz von Wassernutzungsanlagen gegen Erosion (Objektschutz) trägt nach Art. 40 WBG-BE bzw. Art. 45f GewG-FR der Konzessionär (Betreiber der Trinkwasserfassung) bzw. in Grundwasserschutzarealen SA2, wenn dieser noch nicht bestimmt ist, das zuständige kantonale Amt).

4.7 Hochwasserschutz und Reaktivierung Auenwald (Massnahmen B3 und B4)

Zum Hochwasserschutz in den Siedlungsgebieten von Neuenegg und Flamatt sind verschiedene Massnahmen im Sinne des integralen Risikomanagements möglich: Gewässerunterhalt, raumplanerische Massnahmen, organisatorische Massnahmen und bauliche/technische Massnahmen. Letztere sind im Perimeter des Gewässerraums zwischen Steinigebrügg und Schrötermatta möglich (Massnahme B3). Als Massnahmen zur Erhöhung der Abflusskapazität sind denkbar: Verbreiterung des Flussbetts der Sense, die Ertüchtigung der bestehenden oder die Schaffung neuer Hochwasserschutzdämme oder das Absenken der bewaldeten Ufer. Mit letzterer könnte die Möglichkeit geschaffen werden, dass sich auf tieferem Niveau ein neuer Auenwald bilden kann, der periodisch überflutet wird (Massnahme B4). Für diese baulichen/technischen Massnahmen ist in der Richtplankarte der Perimeter bezeichnet. Für die anderen Massnahmentypen des integralen Risikomanagements wird in der Richtplankarte kein Massnahmenperimeter ausgeschieden.

Der Perimeter Massnahme B3 hält sich nicht strikt an den Gewässerraum, sondern berücksichtigt bestehende harte Einschränkungen, wie z.B. Bauzonen und Kantonsstrassen oder wird im Wald über den Gewässerraum hinaus ausgedehnt. Gleiches gilt für den Perimeter der Massnahme B4. Dieser beschränkt sich aber auf bestehende Waldflächen. Der Perimeter der Massnahmen B3 und B4 überschneidet sich teilweise mit Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 (siehe Abbildung 4). Diese stellen Einschränkungen dar (s. Kapitel 3.3), welche bei der Umsetzung der Massnahmen berücksichtigt werden müssen.

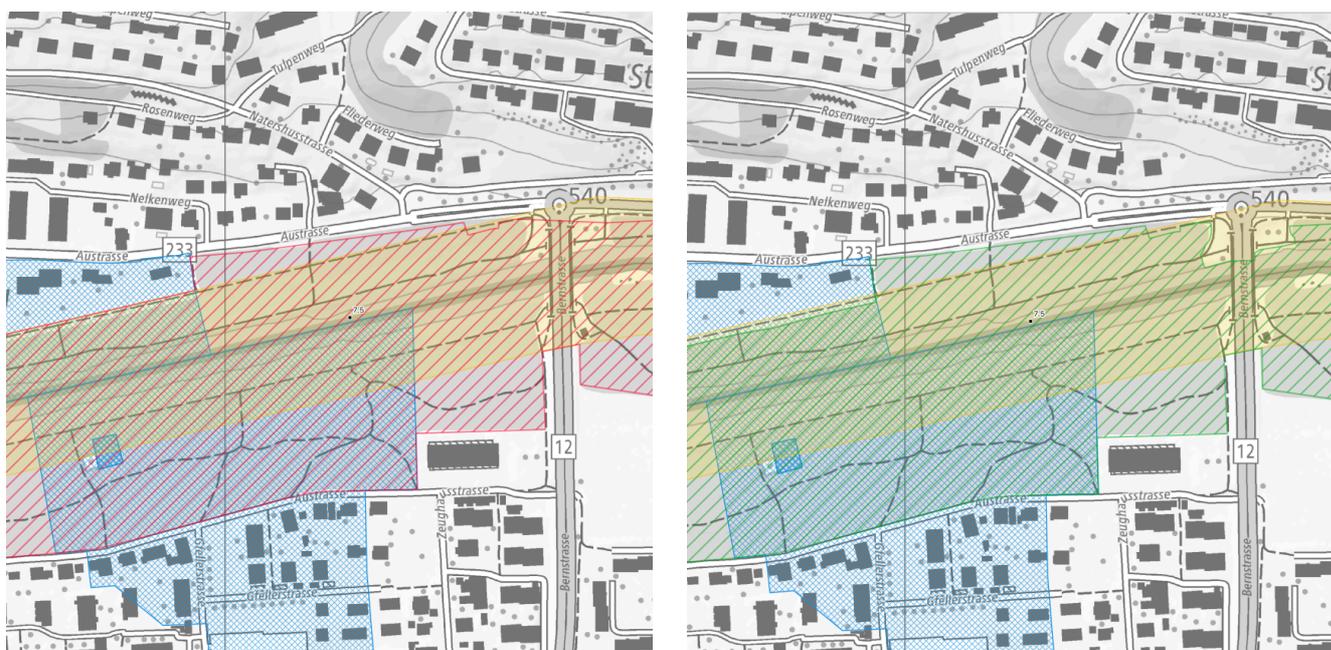


Abbildung 4: Links: Der Massnahmenperimeter B3 (rot schraffiert) geht über den Gewässerraum (gelb) hinaus und überschneidet sich mit der Grundwasserschutzzone S3 (blau). Rechts: dito für den Massnahmenperimeter B4 (grün schraffiert). Als Planungsgrundlage verwendete Gewässerräume, vgl. Kapitel 5.9.

4.8 Flussaufweitungen und Flusslandschaft (Massnahmen B5, B6, B8 und B9)

Die Sense hatte im Zustand vor der Korrektur ein verzweigtes Gerinne mit einem aktiven Flussbett von 70 bis 80 m Breite. Mit Aufweitungen des Gerinnes wird eine ähnliche Morphologie angestrebt. Die Standorte der Aufweitungen orientieren sich einerseits an den morphologischen Gegebenheiten und an den Prioritäten für die räumliche Nutzung, wie sie in Kapitel 1.2 des Gewässerrichtplans festgesetzt wurden.

In der Aufweitung Ramsere-Salzau (Massnahme B5) kann die starke Rechtskrümmung des Sense ausgenutzt werden, um eine selbsttätige Verlagerung des Gerinnes zu initiieren. Auch die nachfolgenden Aufweitungen Noflenau (Massnahme B6) und Widenrain (Massnahme B8) nutzen die bestehenden Krümmungen im Flusslauf, um die selbsttätige Verbreiterung durch Seitenerosion zu fördern.

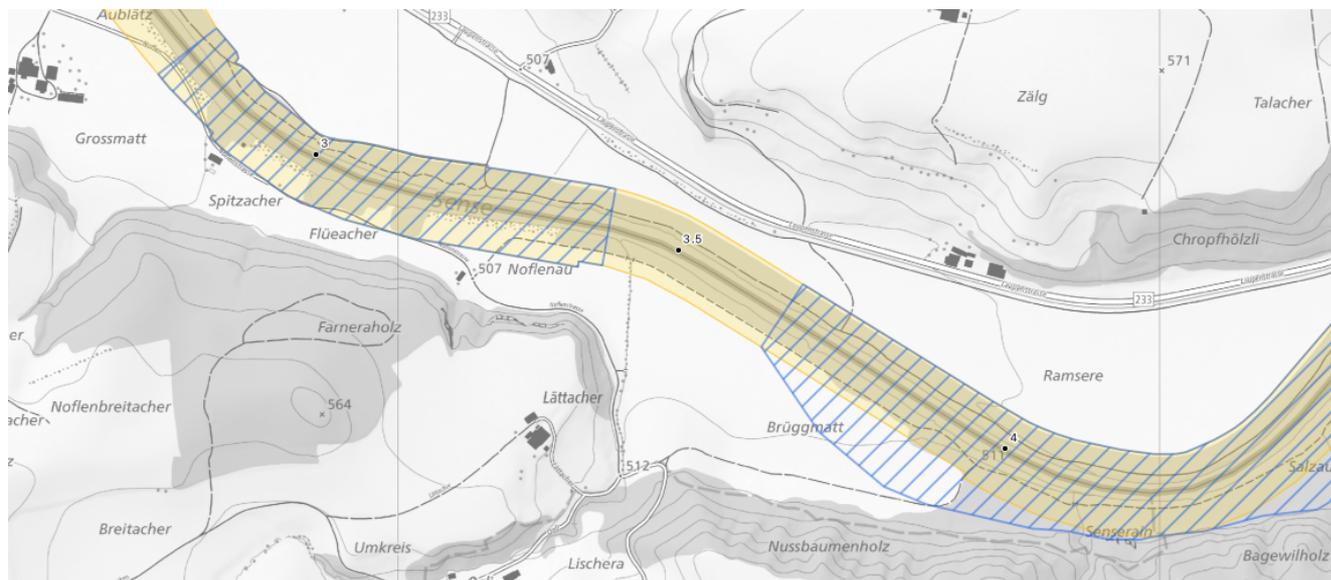


Abbildung 5: Der Perimeter der Massnahme B4 «Flussaufweitung Noflenau» (blau schraffiert, links im Bild) ist mit dem Gewässerraum (gelb) deckungsgleich. Der Perimeter der Massnahme B5 «Flussaufweitung Ramsere-Salzau» (blau schraffiert, rechts im Bild) geht teilweise über den Gewässerraum hinaus. Als Planungsgrundlage verwendeter Gewässerräume, vgl. Kapitel 5.9.

Entsprechend der Beschreibung im GEK Sense21 ist die Breite der Aufweitungen Noflenau und Widenrain auf den Gewässerraum beschränkt. In der Aufweitung Ramsere-Salzau soll linksufrig zugunsten der morphologischen Dynamik auch eine Fläche ausserhalb des Gewässerrums beansprucht werden dürfen.

Die grösste morphologische Dynamik wird erreicht, wenn die drei Aufweitungen zu einer Flusslandschaft Ramsere-Widenrain zusammengefasst werden (Massnahme B9). Wird der Sense dort erlaubt, eine grössere Breite als den aktuellen Gewässerraum zu beanspruchen kann über grosse Strecken auf einen aufwändigen Uferschutz verzichtet werden. Der ökologische Mehrwehrt beschränkt sich dann nicht nur auf den aquatischen Lebensraum im Flussbett der Sense, sondern kann auch angrenzende (neue) Auenwälder einschliessen.

Bereits im GEK Sense21 wurde formuliert, dass sich zwischen Widenrain und Ramsere auf einem Abschnitt von rund 2 km eine weitgehend natürliche Flusslandschaft bilden soll. Zum Schutz von Nutzungen jenseits des bestehenden Hochwasserschutzdammes (Bahnlinie, Fruchtfolgeflächen) wurde die Definition von Interventionslinien vorgeschlagen. Im GEK Sense21 ist die Breite der Flusslandschaft nicht vorgegeben. Die im GRP Sense festgelegte Breite der Flusslandschaft orientiert sich am historischen Vorbild, wie es in der Siegfriedkarte von 1897 ersichtlich ist (Abbildung 6). Diese Breite wird vom Fluss nicht von Anbeginn an beansprucht werden. Eine selbsttätige Verbreiterung kann Jahre oder Jahrzehnte in Anspruch nehmen. In dieser Zeit können die bestehenden landwirtschaftlichen Flächen im heutigen Rahmen bewirtschaftet werden. Aus Gründen des Gewässerschutzes wird es aber sinnvoll sein, die Nutzung auf einem Pufferstreifen entlang des jeweils aktuellen Flusslaufes zu extensivieren. Wenn sich die Flusslandschaft entwickelt hat, wird sich ein Mosaik aus Gewässerflächen, landwirtschaftlich nutzbaren Flächen und Auenwald einstellen.

Die drei Flussaufweitungen können einzeln oder zusammen realisiert werden. Gegebenenfalls ist es für die Umsetzung sinnvoll für die Massnahmen B5, B6, B8 und B9 eine gemeinsame (Vor-)Projektierung anzustossen, jedoch die Realisierung zu etappieren.

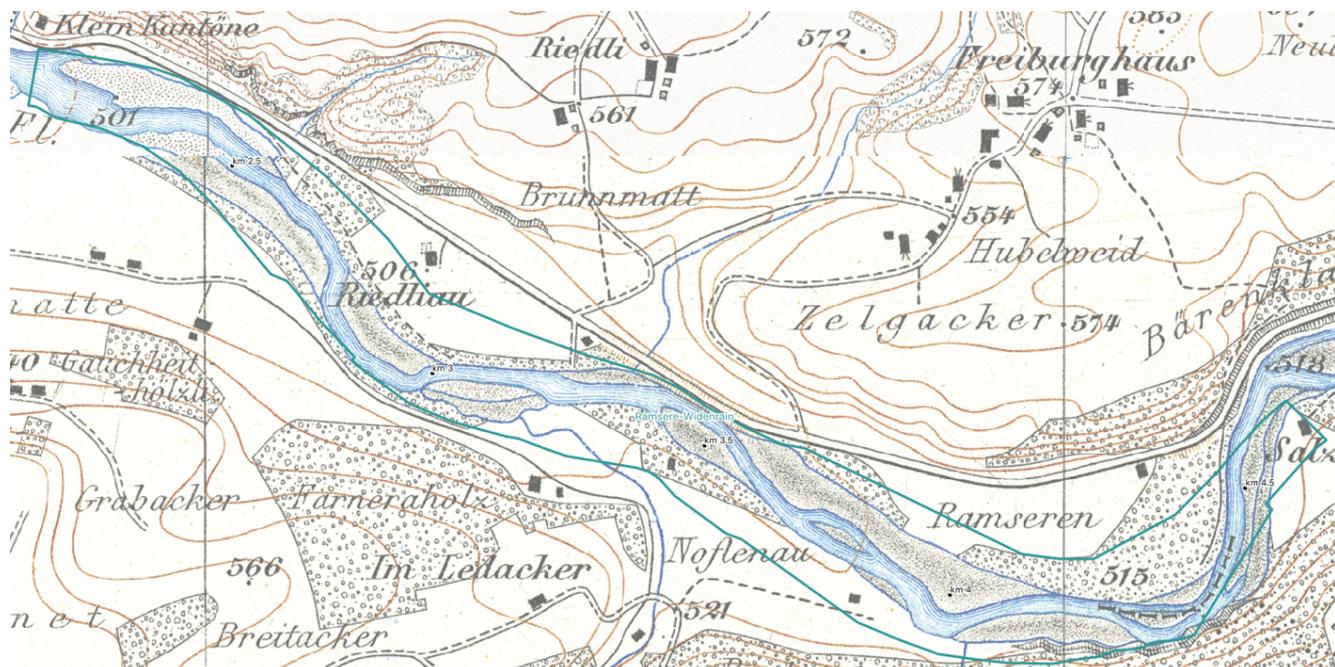


Abbildung 6: Perimeter der Massnahme B9 Flusslandschaft Ramsere-Widenrain mit Ausschnitt der Siegfriedkarte von 1897 (Quelle: swisstopo).

4.9 Standortgebundenheit wasserbauliche Massnahmen

Die vorgesehenen Flussaufweitungen, Revitalisierung der Flusslandschaft, Aktivierung des Auenwaldes und Hochwasserschutzmassnahmen liegen im Waldareal (B3, B4, B5, B6, B8 und B9) oder betreffen teilweise Fruchtfolgeflächen (B5, B6, B8 und B9). Sie weisen eine hohe Übereinstimmung mit der Lage ehemaliger Mäander- und Auengebiete auf, die noch heute teilweise bewaldet sind. Sobald Waldfläche von einer wasserbaulichen Massnahme betroffen ist, muss gemäss geltendem eidgenössischem Waldgesetz die Standortgebundenheit nachgewiesen werden, damit die Massnahme ausgeführt werden kann. Das Gleiche gilt, gestützt auf das eidgenössische Raumplanungsgesetz, für die qualitativ hochwertigen Landwirtschaftsflächen, die sogenannten Fruchtfolgeflächen.

Da die wasserbaulichen Massnahmen zwingend an den Fluss gebunden sind und sie bei der Sense gleichzeitig historisch bedingt mehrheitlich im Wald liegen, würde dies auf Stufe Umsetzungsprojekt bedeuten, dass für jede einzelne wasserbauliche Massnahme eine aufwändige Abwägung und Koordination mit der zuständigen kantonalen Fachstelle vorgenommen werden müsste. Das Gleiche gilt für die Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen. Im Sinne einer Optimierung bei der künftigen Umsetzung werden auf Stufe Richtplanung die Massnahmen mit dem Zusatz «Perimeter standortgebundene, wasserbauliche Massnahmen» (eine Art Gestaltungsraum für die Massnahmen) ausgeschieden, in dem diese Standortgebundenheit der wasserbaulichen Massnahmen gegeben ist und anerkannt wird. Auf Stufe Projekt kann der Nachweis der Standortgebundenheit für Rodungen gem. Art. 5 WaG mit einem Verweis auf die Festsetzung der Massnahme im GRP Sense erbracht werden; in jedem Fall als ist aber als Rodungsvoraussetzung nachzuweisen, dass die Rodung das Interesse an der Walderhaltung überwiegt. In der Gewässerrichtplankarte 2 sind diese Massnahmenperimeter in der Legende zusätzlich mit «Perimeter für standortgebundene, wasserbauliche Massnahmen» (*) bezeichnet und damit entsprechend definiert. Die Ausscheidung des Perimeters für standortgebundene, wasserbauliche Massnahmen erfolgte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen und der bestehenden Einschränkungen (vgl. Kapitel 3.3). Der Perimeter befindet sich innerhalb des Perimeters des Freihalteraums Sense.

Weitere Massnahmen ausserhalb des in der Richtplankarte festgelegten Perimeters bedingen den Nachweis der Standortgebundenheit im Rahmen der für die Umsetzung erforderlichen Planung bzw. Genehmigungsverfahren (kein Bestandteil der Festsetzung). Allfällige trotzdem noch notwendige Interessensabwägungen innerhalb dieses Perimeters sind auf Stufe Umsetzung vorzunehmen. So muss z.B. die Standortgebundenheit für Infrastrukturen und Nutzungen zu touristischen Zwecken (Besucherlenkung, Naherholung) fallweise und separat beurteilt werden.

Bezüglich Waldbeanspruchung bzw. Beanspruchung und optimale Nutzung Fruchtfolgeflächen vgl. Kapitel 5.4 bzw. 5.5.

5 Schnittstellen und Abhängigkeiten

5.1 Allgemeines

Sämtliche Massnahmen des GRP Sense unterliegen den gesetzlichen Vorgaben. Infolgedessen sind in den Massnahmenblättern die einzelnen Gesetze, welche als Randbedingungen und Abhängigkeiten gelten, nicht aufgeführt.

5.2 Kantonale Sach- und Richtplanungen sowie Strategien

Richtplan Kanton Bern

Der Richtplan des Kantons Bern gibt mit der Massnahme E_05 «Gewässer erhalten und aufwerten» gestützt auf die Wasserbaugesetzgebung den allgemeinen Auftrag zur Revitalisierung von Gewässern. Dieser Auftrag wird in der strategischen Revitalisierungsplanung gemäss eidgenössischem Gewässerschutzgesetz des Kantons Bern (GEKOB.E.2014) konkretisiert und explizit für die Sense formuliert.

Mit dem GEK Sense21 und nun dessen Überführung in die Richtplanung werden Revitalisierungsmassnahmen räumlich weiter konkretisiert, mit anderen Interessen abgewogen und behördenverbindlich festgesetzt.

Revitalisierungsplanung Kanton Bern (GEKOB.E.2014)

Der Kanton Bern möchte seine Gewässer erhalten und aufwerten (Richtplan Kanton Bern, Richtplan 2030 Massnahme E_05 vom 13.09.2023). Er hat dies in der strategischen Revitalisierungsplanung 2016-2035 konkretisiert und priorisiert. Dabei weist er dem Unterlauf der Sense eine hohe bzw. mittlere Priorität für die Umsetzung von Revitalisierungen zu.

Mit dem GEK Sense21 und nun dessen Überführung in die Richtplanung werden Revitalisierungsmassnahmen räumlich konkretisiert, mit anderen Interessen abgewogen und behördenverbindlich festgesetzt.

Wassernutzungsstrategie Kanton Bern

Der Kanton Bern möchte für die Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien die Wasserkraftnutzung in dafür geeigneten Gewässern ausbauen und bestehende Anlagen bei den anstehenden Erneuerungen optimieren.

Auf der Grundlage der Wassernutzungsstrategie 2010 wurde der Richtplan des Kantons Bern mit einer Massnahme zur Nutzung von Wasserkraft in geeigneten Gewässern ergänzt (Richtplan Kanton Bern, Massnahme C_20; vom 13.09.2023). Im Massnahmenblatt C_20 wird aufgezeigt, in

Richtplan Kanton Freiburg

Der Richtplan des Kantons Freiburg bezeichnet die Sense zwischen Schwarzwasser und Mündung in die Saane als Gewässerabschnitt mit Revitalisierungspotenzial (Massnahmenblatt T403 «Wasserbau und Unterhalt der Fliess- und stehenden Gewässer»). Gleichzeitig wird mit dem Massnahmenblatt P0903 «Gewässerentwicklungskonzept (GEK Sense21)» der Auftrag formuliert das gemeinsame Konzept in einen gemeindeübergreifenden Teilrichtplan für die Freiburger Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Bösingen zu übertragen und diesen mit dem entsprechenden Berner Gewässerrichtplan zu koordinieren. Beides wird mit dem GRP Sense berücksichtigt und umgesetzt. Die Siedlungserweiterung «Oberflamatt-Au» gemäss kantonalem Richtplan wird als harte Einschränkung durch die Massnahmen des GRP Sense berücksichtigt, vgl. Kapitel 3.3.

Revitalisierungsplanung Kanton Freiburg

Im Kanton Freiburg sind die Prioritäten der Revitalisierung in der strategischen Revitalisierungsplanung von 2015 formuliert. Danach hat der Unterlauf der Sense ein hohes ökologisches Potenzial und eine Revitalisierung bringt einen hohen Nutzen für Natur und Landschaft. Dementsprechend wird der Revitalisierung des Unterlaufs der Sense eine hohe Priorität beigemessen, welche in den auf die strategische Planung folgenden 20 Jahre umgesetzt werden soll.

Mit dem GRP Sense wird ein wichtiger Planungsschritt in diese Richtung unternommen.

Sachplan Gewässerbewirtschaftung Kanton Freiburg

Der Sachplan Gewässerbewirtschaftung des Kantons Freiburg von 2021 formuliert das Ziel, dass die strategische Revitalisierungsplanung auf der Ebene der Einzugsgebiete konkretisiert wird und bezeichnet die Umsetzung des GEK Sense21 in die Richtplanung als Leuchtturmprojekt des Einzugsgebiets «Untere Sense».

Der GRP Sense ist ein wasserbaulicher Teilrichtplan mit den Gegenständen Hochwasserschutz, Gewässerunterhalt und Ökologie/Revitalisierungen. Die in den Gemeinden

welchen Gewässern resp. Gewässerabschnitten ein theoretisches Wasserkraftnutzungspotential vorhanden und die Realisierung neuer Wasserkraftanlagen grundsätzlich möglich ist, wo mit besonderen Auflagen zu rechnen ist und in welchen Gewässern die Schutzansprüche überwiegen.

Der Kantons Bern schliesst auf der ganzen Länge der Sense (und des Schwarzwassers) die Wasserkraftnutzung aus. Es soll die «Unberührtheit» und «das auf der ganzen Länge natürliche Abflussregime erhalten bleiben. Dies wird im GRP Sense berücksichtigt.

Sachplan Veloverkehr Kanton Bern

Zwischen Sensematte und Laupen führen die Velofreizeit-routen Nr. 74 und 299 entlang des nördlichen Ufers der Sense (Kanton Bern). Zwischen Neuenegg und Laupen sieht der Sachplan den «Korridor zur Klärung der Linienführung» Nr. 4 vor. Müssen aufgrund von wasserbaulichen Massnahmen des GRP Routen verlegt werden, ist deren genaue Lage im Rahmen der Umsetzung zu bestimmen. Der GRP Sense berücksichtigt den Sachplan und gibt insbesondere den Auftrag ein Konzept zur Besucherführung und -information entlang der Sense auszuarbeiten (Massnahme A12).

Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen festgelegten Massnahmen können später in einen umfassenden Richtplan des Einzugsgebiets «Untere Sense» im Sinne von Art. 4 GewG-FR überführt werden.

Der Gewässerrichtplan Sense behandelt jedoch die Themen Wasserqualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers sowie Entwässerung und Abwasserreinigung, welche für einen Richtplan des Einzugsgebiets vorgegeben sind, nicht. Dennoch wird mit dem GRP Sense ein wichtiger Planungsschritt unternommen.

Sachplan Velo Kanton Freiburg

Zwischen Sensematte und Laupen führen die Velofreizeit-routen Nr. 74 und 299 entlang des nördlichen Ufers der Sense (Kanton Bern). Der Sachplan Velo stellt die Anschlüsse daran sicher. Der GRP Sense berücksichtigt den Sachplan und gibt insbesondere den Auftrag ein Konzept zur Besucherführung und -information entlang der Sense auszuarbeiten (Massnahme A12).

5.3 Regionale Richtplanungen

Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungsentwicklungskonzept 2021 Bern-Mittelland (RGSK-BM)

Das Regionale Gesamtverkehrs- und Siedlungsentwicklungskonzept 2021 der Regionalkonferenz Bern-Mittelland (beschlossen an der Regionalversammlung vom 17.06.2021, genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung am 24.02.2022) stimmt die regionale Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung aufeinander ab.

Das regionale Siedlungserweiterungsgebiet «Bösigenmatte» und das regionale Umstrukturierungsgebiete «Altes Bahnareal» (beide in Laupen) liegen ausserhalb des Gewässer-raums und des Freihaltersense Sense gemäss Massnahme A3. Sie werden durch den GRP Sense berücksichtigt.

Das RGSK-BM bezeichnet die Sense im Unterlauf als Vorranggebiet Naturlandschaften/Gewässer in der Agglomeration Bern» (Massnahmen-Nrn. BM.L-Schu.1.16 «Sense / Saane» und BM.L-Schu.1.23 «Sense / Schwarzwasser»). Vorrang hat dort die Erhaltung der Natur und Landschaft von besonderer Qualität, von Schutz- und Freihaltegebieten sowie von Vernetzungsräumen und -korridoren. In den Vorranggebieten Naturlandschaften sind extensive Erholung, Beobachtungsräume, Velo- und Wanderwege sowie Ruheräume möglich, aber mit der land- und waldwirtschaftlichen

Regionalplanung Sense 2030 – Regionaler Richtplan Siedlung, Verkehr und Energie inkl. Revision

Die Regionalplanung Sense 2030 des Gemeindeverbands Region Sense (genehmigt durch den Staatsrat am 11.06.2014) stimmt die regionale Siedlungs- und Verkehrsentwicklung sowie die Themen Energie und Umwelt aufeinander ab. Die Revision des regionalen Richtplans Sense wurde beschlossen von der Delegiertenversammlung der Region Sense am 24.05.2023 und ist zurzeit (Stand Februar 2024) in der Genehmigung beim Kanton und Staatsrat.

Die Siedlungserweiterung in «Oberflamatt-Au» gemäss Kantonaalem Richtplan wird im regionalen Richtplan Sensebezirk übernommen und im kommunaler Richtplan Wünnewil-Flamatt konkretisiert. Sie wird als harte Einschränkung durch die Massnahmen des GRP Sense berücksichtigt, vgl. Kapitel 3.3 Einschränkungen (Restriktionen)

Der regionale Richtplan legt entlang der Sense zwischen Laupen bis Schwarzwasserbrücke die Aufwertung und Erneuerung der «interkommunale Fuss- und Veloverbindung Freizeit, Uferweg» fest. Zudem soll eine Querung der Sense für den Fuss- und Veloverkehr (Freizeit) zwischen Laupen und Neuenegg geprüft werden. Die Massnahmen B5, B6, B7 und B9 sehen vor den Ufer-/Wanderweg abgestimmt auf das

Nutzung sowie mit dem Schutz der Natur und Renaturierung von Gewässern abzustimmen.

Der Gewässerrichtplan Sense berücksichtigt diese Vorgaben, indem Revitalisierungsmassnahmen zur Aufwertung des Gewässers definiert werden (Massnahmen B5, B6, B7, B9 und B10), Badeplätze (Massnahme A11) nur ausserhalb des Naturschutzgebiets «Sense-Schwarzwasser» bezeichnet werden sowie mit der Massnahme A10 «Besucherlenkung und -information» eine weitere Abstimmung zwischen Natur und Erholungssuchenden erfolgt.

Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungsentwicklungskonzept 2025 Bern-Mittelland (RGSK25-BM)

Mit dem Regionale Gesamtverkehrs- und Siedlungsentwicklungskonzept 2025 aktualisiert die Regionalkonferenz Bern-Mittelland die Abstimmung der regionale Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung und integriert die altrechtlichen teilregionalen Landschaftsrichtpläne. Dazu fand zwischen 05.12.2023 bis 14.03.2024 die öffentliche Mitwirkung statt.

Im RGSK2025-BM (Stand Mitwirkung) entfällt das bisherige Siedlungserweiterungsgebiet «Bösingerfeld» in Laupen. Das Umstrukturierungsgebiete «Altes Bahnareal» in Laupen bleibt bestehen. Es liegt ausserhalb des Gewässerraums und des Freihalteraums Sense (Massnahme A3).

Das RGSK25-BM bezeichnet die Sense im Unterlauf unverändert als «Vorranggebiet Naturlandschaften/Gewässer in der Agglomeration Bern» (Massnahmen BM.L-Schu.1.6 und 1.15), vgl. Abschnitt oben.

Neu definiert das RGSK25-BM im Gebiet Ramsere-Riedliau ein Landschaftsschongebiet (Massnahme BM.L-Scho.Lb05). Das regionale Landschaftsschongebiet bezweckt ein ästhetischer Schutz, die Schonung bedeutender Landschaften sowie eine Siedlungszäsur. Der Freihalteraum Sense des GRP verfolgt das gleiche Ziel. Die Revitalisierungsmassnahmen des GRP werten die Landschaft auf, indem sie nach deren Realisierung eine höhere Natürlichkeit aufweist und die historische Situation vor der Kanalisierung des Gewässers angestrebt wird.

Das RGSK25-BM nimmt die «Veloverbindung Ueberstorf Niedermettlen Thörishaus» (BM.FVV-Ü.01.23) mit der bestehenden Querung der Sense bei der Sensematte als Festsetzung in das Agglomerationsprogramm des Bundes auf (betrifft den Gewässerraum). Zudem wird «Veloverbindung Sensemattstrasse, Abschnitt Mittelhäusern, Schwarzenburgstrasse – Thörishaus, Freiburgstrasse» (BM.FVV-Ü.03.26) als Zwischenergebnis festgelegt (liegt ausserhalb von Massnahmen des GRP).

wasserbauliche Vorhaben zu verlegen. Eine neue Lage des Uferwegs kann zum heutige Zeitpunkt nicht bestimmt werden. Diese ist Im Rahmen der Projektierung zu ermitteln. Dabei ist auch die Festlegung des Regionalen Richtplans zu berücksichtigen und zusammen mit der Region zu konkretisieren. In der Realisierung können Synergien soweit sinnvoll genutzt werden. Eine neue Lage des Uferwegs ist in der Regionalen Richtplanung nachzuführen.

5.4 Wald

Begründung Standortgebundenheit der Massnahmen im Wald

Mit dem Gewässerentwicklungskonzept Sense21 wurde ermittelt, wo Hochwasserschutzdefizite bestehen und wo eine Gewässerentwicklung flussmorphologisch möglich und unter Berücksichtigung bestehender Einschränkungen, wie Siedlungsgebiete, Infrastrukturen, Grundwasserschutz, Wald und Fruchtfootflächen denkbar ist. Das GEK Sense 21 zeigt, dass aufgrund der Siedlungsgebiete, der Infrastrukturen und des Grundwasserschutzes Massnahmen zum Schutz vor Hochwasser im Bereich Flamatt/Neuenegg erforderlich sind und dass die Sense in diesem Bereich und im Abschnitt Ramsere bis Winderain ökologisch stark aufgewertet werden kann. Die Ausdehnung der Perimeter der Massnahmen B3, B4, B5, B6, B8 und B9 wurde auf Grundlage einer flussmorphologischen Analyse, welche im GEK Sense21 durchgeführt wurde, bestimmt.

Die Massnahmen B3 und B4 (Massnahmenbeschrieb vgl. Kapitel 4.7) liegen in Waldarealen, welche vor der Korrektur der Sense Teil des dynamischen Flussbetts oder seiner angrenzenden Auen waren. Die Massnahme B4 zur Aufwertung des Auenwaldes ist per Definition an die Waldfläche gebunden. Der Perimeter der Hochwasserschutzmassnahme B3 ist praktisch deckungsgleich, damit Synergien zwischen Aufwertungs- und Hochwasserschutzmassnahmen optimal genutzt werden können.

Die Breite des Perimeters der Massnahmen B5, B6, B8 und B9, welche Wald betreffen, stützt sich auf eine flussmorphologische Analyse. Vor der Korrektur war die Sense zwischen Thörishaus und Laupen ein Fluss mit deutlichen Bankstrukturen, zum Teil mit einem verzweigten Gerinne und einer aktiven Flussbettbreite zwischen 70 m und 80 m. Der Flussraum, welcher das aktive Flussbett und den Auenwald miteinschliesst, war zwischen 150 m und 300 m breit. Für die Erfüllung von 100 % der natürlichen Funktionen der Sense wäre eine Breite von 300 m nötig. Die Massnahmen B6 und B8 liegen innerhalb des Gewässerraums nach GSchG und folgen dessen Breite. Mit einer optimalen Gestaltung des Gewässerraums können 70 % der ökologischen Funktionen des Gewässers erfüllt werden (Herleitung des Erfüllungsgrades nach der Methode Roulier (2012) im Rahmen des GEK Sense21). Der Perimeter der Massnahme B5 ist im Mittel 117 m und derjenige der Massnahme B9 176 m breit. Damit können bei entsprechender Gestaltung 85 % bzw. 95 % der natürlichen Funktionen des Gewässers in einem Perimeter von rund 40% bzw. 58% der maximalen Breite erfüllt werden. Die Breiten der Massnahmen bilden somit eine optimale Nutzung (Abwägung zwischen Schonung von Wald und Fruchtfootflächen sowie dem gewünschten ökologischen Nutzen für das Gewässer). Mit der Massnahme B9 wird sich zudem – analog zum Zustand vor der Korrektur der Sense – ein Mosaik aus Flussbett, standortgerechtem Auenwald und weiterhin landwirtschaftlich nutzbaren Flächen bilden.

Im GRP Sense wird für die in der Richtplankarte 2 bezeichneten Massnahmen die Standortgebundenheit festgesetzt, vgl. Kapitel 4.9. Für die Umsetzung von Massnahmen des GRP Sense ist in jedem Fall als Rodungsvoraussetzung nachzuweisen, dass die Rodung das Interesse an der Walderhaltung überwiegt.

Abstimmung mit Waldnutzung

Regionale Waldplanung Kanton Bern

Die regionalen Waldpläne des Kantons Bern zeigen die Ziele, Vorrangfunktionen und Massnahmen der Waldbewirtschaftung auf. Der Regionale Waldplan Nr. 74 «Frienisberg-Laupenamt» 2008-2023 (1. Generation) vom 2. April 2008 legt in Objektblatt Nr. 20 «Sense» fest, dass die Bedürfnisse des Wasserbaus Priorität haben. Deshalb sollen innerhalb der Schutzdämme Holzschläge zur Reduktion der Bäume, welche mitgerissen werden könnten, vorgenommen sowie Schlagabraum aus dem Hochwasserprofil entfernt werden. Der Regionale Waldplan Nr. 53 «Bern» 2003-2017 legt im Objektblatt Nr. 8 «Schwarzwasser» fest, dass Natur- und Landschaftsschutz Vorrang haben. Deshalb soll auf eine forstwirtschaftliche Nutzung der Wälder verzichtet resp. auf Massnahmen zum Schutz der Strassen und des Kulturlandes beschränkt sowie die Erholungsnutzung im Bereich der Auen gelenkt werden.

Freiburger Waldrichtplan und Regionale Waldentwicklungsplanung Kanton Fribourg

Die Freiburger Waldrichtplanung (FWRP) formuliert eine Strategie für den Freiburger Wald bis 2025 sowie Massnahmen bezüglich Waldbewirtschaftung. Es liegt noch keine regionale Waldentwicklungsplanung vor. Deshalb wird im Gewässerrichtplan Sense festgelegt, dass die Vorrangfunktion der Waldflächen entlang der Sense definiert und kantonsübergreifend koordiniert sind (Massnahmen A 12).

Der GRP Sense konkretisiert die Bedürfnisse des Wasserbaus. Das Festlegen eines Schwemm- und Totholzmanagement (Massnahme A10), einer Besucherlenkung und -information (Massnahme A12) sowie der Badeplätze (Massnahme A13) ist auf die regionale Waldplanung abgestimmt.

Hinweis 1: Die weiteren Objektblätter Nrn. 11 «Senserain», 12 «Freihalteflächen Strassen» sowie 20 «alte Bernstrasse» des Regionalen Waldplans Nr. 74 «Frienisberg-Laupenamt» liegen ausserhalb der Massnahmen des GRP Sense.

Hinweis 2: Die Regionalen Waldpläne 1. Generation werden in absehbarer Zeit durch die Regionalen Waldpläne 2. Generation abgelöst.

5.5 Kulturlandschutz und Fruchtfolgeflächen

Betroffenheit Fruchtfolgeflächen

Bei raumwirksamen Tätigkeiten ist auf Fruchtfolgeflächen besonders Rücksicht zu nehmen. Die Massnahmen des GRP Sense betreffen voraussichtlich wie folgt Fruchtfolgeflächen. Sie liegen – ausser bei den Massnahmen B5 «Flussaufweitung Ramsere/Salzau» und B9 «Revitalisierung Flusslandschaft Ramsere bis Widenrain» – mehrheitlich innerhalb des Gewässerraums gemäss Art. 36a Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (SR 814.20). Der effektiv beanspruchte Umfang an Fruchtfolgeflächen und allfällige temporäre Beanspruchungen werden bei der Umsetzung des GRP in einzelne Projekte bestimmt.

Tabelle 5: Durch Massnahmen des GRP Sense betroffene Fruchtfolgeflächen (gerundet auf 100 m² genau).

Massnahme	Betroffene FFF Total [m ²]	Betroffene FFF Kt. Bern [m ²]	Betroffene FFF Kt. Freiburg [m ²]
B3	3'000	0	3'000
B5	10'000	3'000	7'000
B6	2'400	700	1'700
B7	7'000	500	6'400
B9	205'600	121'600	84'000

Begründung Standortgebundenheit der Massnahmen

Mit dem Gewässerentwicklungskonzept Sense21 wurde ermittelt, wo eine Gewässerentwicklung flussmorphologisch möglich und unter Schutz bestehender Einschränkungen, wie Siedlungsgebiete, Infrastrukturen, Grundwasserschutz, Wald und Fruchtfolgeflächen denkbar ist. Das GEK Sense 21 zeigt, dass aufgrund der Siedlungsgebiete, der Infrastrukturen und des Grundwasserschutzes die Sense nur im Schutz Ramsere bis Widerain unter Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen (und Wald) ökologisch stark aufgewertet werden kann. Die Ausdehnung der Perimeter der Massnahmen B3, B5, B6, B8 und B9 wurde auf Grundlage einer flussmorphologischen Analyse, welche im GEK Sense21 durchgeführt wurde, bestimmt. Das GEK zeigt auch, dass nur dank der Kanalisierung der Sense Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung gewonnen werden konnten (vgl. dazu Abbildung 6). Im GRP wird mit der Richtplankarte 2 für die bezeichneten Massnahmen deren Standortgebundenheit festgesetzt, vgl. Kapitel 4.9.

GRP Sense setzt gesetzlichen Auftrag und wichtige kantonale Ziele um

Der gesetzliche Auftrag zur Revitalisierung der Schutz wird im eidgenössischen Gewässerschutz und Wasserbaugesetz allgemein gegeben. Die Ziele der Massnahmen des GRP Sense (Wasserbau, Hochwasserschutz, Aufwertung von Gewässern und natürlichen Lebensräumen) sind gemäss den beiden kantonalen Richtplänen wichtig.

- Der Richtplan des Kantons Bern bezeichnet dies mit Strategien E15 und E21 sowie der Massnahme E_05 «Gewässer erhalten und aufwerten» allgemein und in der strategischen Revitalisierungsplanung gemäss eidgenössischem Gewässerschutzgesetz des Kantons Bern (GEKOBE.2014) explizit für die Sense.
- Der Richtplan des Kantons Freiburg bezeichnet mit der Massnahme T403 «Wasserbau und Unterhalt der Fliess- und stehenden Gewässer» ebenfalls ein allgemeines kantonales Ziel. Er gibt mit der Massnahme P0903 «Gewässerentwicklungskonzept (GEK Sense 21)» sowie der kantonalen Revitalisierungsplanung bzw. dem Sachplan Gewässerbewirtschaftung zusätzlich einen spezifischen Revitalisierungsauftrag für die Sense.

Aus diesem Grund dürfen auch Fruchtfolgefleichen grundsätzlich beansprucht werden.

Optimale Nutzung der FFF

Die Breite der wasserbaulichen Massnahmen, welche Fruchtfolgefleichen betreffen, stützt sich auf eine flussmorphologische Analyse. Vor der Korrektur war die Sense zwischen Thörishaus und Laupen ein Fluss mit deutlichen Bankstrukturen, zum Teil mit einem verzweigten Gerinne und einer aktiven Flussbettbreite zwischen 70 m und 80 m. Der Flussraum, welcher das aktive Flussbett und den Auenwald miteinschliesst, war zwischen 150 m und 300 m breit. Für die Erfüllung von 100 % der natürlichen Funktionen der Sense wäre eine Breite von 300 m nötig.

Die Massnahmen B6 und B8 liegen innerhalb des Gewässerraums nach GSchG und folgen dessen Breite. Mit einer optimalen Gestaltung des Gewässerraums können 70 % der ökologischen Funktionen des Gewässers erfüllt werden (Herleitung des Erfüllungsgrades nach der Methode Roulier (2012) im Rahmen des GEK Sense21). Der Perimeter der Massnahme B5 ist im Mittel 117 m breit, derjenige der Massnahme B9 176 m. Damit können bei entsprechender Gestaltung 85 % bzw. 95 % der natürlichen Funktionen des Gewässers in einem Perimeter von rund 40% bzw. 58% der maximalen Breite erfüllt werden. Die Breiten der Massnahmen bilden somit eine optimale Nutzung (Abwägung zwischen Schonung der FFF und dem gewünschten ökologischen Nutzen für das Gewässer). Mit der Massnahme B9 wird sich zudem – analog zum Zustand vor der Korrektur der Sense – ein Mosaik aus Flussbett, standortgerechtem Auenwald und weiterhin landwirtschaftlich nutzbaren Flächen bilden.

Kompensationspflicht

Die wasserbaulichen Massnahmen, bei denen Fruchtfolgefleichen betroffen sind, sind standortgebunden (zwingend an den Fluss gebunden) und für die Erfüllung einer gesetzlich vorgeschriebenen Aufgabe nötig. Deshalb sind die Voraussetzungen für die Befreiung von der Kompensationspflicht erfüllt (vgl. Baugesetz des Kantons Bern Art. 8b Abs. 4 Bst. a (BauG-BE BSG 721.0) sowie Richtplan des Kantons Freiburg Massnahmen T031 «Fruchtfolgefleichen, Grundsätze Lemma 1). Der Entscheid zur Befreiung von der Kompensationspflicht erfolgt bei der Umsetzung der einzelnen Massnahmen des GRP.

5.6 Grundwasserschutz

Dem Grundwasserschutz wird eine hohe Bedeutung beigemessen. Die Grundwasserfassungen im öffentlichen Interesse sollen auch in Zukunft genutzt werden können. Dazu sollen die bestehenden Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzareale ihre Schutzfunktion erfüllen können.

Der Perimeter der Massnahmen B3 und B4 überschneidet sich teilweise mit Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 (siehe Abbildung 4). Diese stellen Einschränkungen dar (vgl. Kapitel 3.3), welche bei der Definition der Massnahmen berücksichtigt werden müssen. Insbesondere muss das Grabungsverbot in den Schutzzonen S1 und S2 beachtet werden. Allerdings gilt zu beachten, dass die Schutzzonen teils bis zur Gewässermitte ausgeschieden worden sind, und ein Grabung durch den Fluss selber nicht ausgeschlossen werden kann. Die Ufersicherungen entlang von Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzarealen sollen weiterhin unterhalten werden. Die Mehrkosten für diesen Unterhalt (Objektschutz) trägt die Betreiberin der Wasserfassung bzw. bei Grundwasserschutzarealen die zuständige Fachstelle des Kantons oder die Betreiberin der künftigen Wasserfassung, wenn diese bereits bekannt ist, vgl. dazu auch Art. 40 WBG-BE bzw. Art. 45f GewG-FR.

5.7 Natur- und Landschaftsschutz

Das Auengebiet von nationaler Bedeutung (Nr. 55 «Senseauen»), das Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung (Nr. BE100 «Sense- und Schwarzwassergraben») der Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung (Objekt FR-07_BE-05 «Thörishaus/Flamatt») sowie das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN-Objekt-Nr. 1320 «Schwarzenburgerland mit Sense- und Schwarzwasserschlucht») werden durch den GRP Sense berücksichtigt. Die Schutzziele für diese Schutzgebiete sind in die GRP-Massnahmen eingeflossen.

Das Auengebiet von nationaler Bedeutung (Nr. 55 «Senseauen») und das Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung (Nr. BE100 «Sense- und Schwarzwassergraben») werden in den Kantonen Bern und Freiburg durch Naturschutzgebiete mit folgenden Schutzzielen konkretisiert:

- Das Naturschutzgebiet Nr. 55 «Sense-Schwarzwasser» gemäss Schutzbeschluss des Kantons Bern vom 27.10.2010 bezweckt (Schutzziele):
 - die ungeschmälerete Erhaltung des landschaftlich und ökologisch einzigartigen Gebietes des Sense- und Schwarzwassergrabens,
 - die Erhaltung der Dynamik der Fliessgewässer im Talgrund und ihrer Zuflüsse,
 - den Schutz und die Förderung der auentypischen Pflanzen- und Tierwelt,
 - die unbeeinträchtigte Erhaltung der bewaldeten felsendurchzogenen Hänge mit ihrer speziellen Pflanzen- und Tierwelt,
 - die Erhaltung und Schaffung von Refugien für die Tierwelt in den Auen und an den Molassewänden.
- Das Naturschutzgebiet «Sensegraben» gemäss kantonalem Nutzungsplan des Kantons Freiburg vom 25.02.2003 bezweckt (Schutzziele):
 - der Erhaltung des gegenwärtigen schutzwürdigen Zustandes, insbesondere des natürlichen Lebensraumes für einheimische Tiere und Pflanzen, der Landschaft inkl. der Landschaftsformen, der Auendynamik, sowie der Ruhe, Ordnung und Sauberkeit;
 - der Förderung bzw. Wiederherstellung der naturräumlichen Voraussetzungen für das Fortkommen gefährdeter einheimischer Tiere und Pflanzen, sowie der Auendynamik.

Im Auengebiet und im Amphibienlaichgebiet sowie den beiden Naturschutzgebieten ist im GRP Sense eine Nutzung mit Priorität Natur vorgesehen (siehe Abbildung 1 des GRP). Entlang der ganzen Sense werden auentypische Lebensräume gefördert (Massnahme A4, Massnahmen B4, B5, B6, B8, B9) und die Massnahme zur Bekämpfung von invasiven Neophyten (Massnahme A11) fördert die einheimischen Lebensräume. Auch das Konzept zur Besucherlenkung und -information (Massnahme A12) dient dazu, die Natur abschnittsweise vom Nutzungsdruck durch den Menschen zu entlasten.

Der Oberlauf der Sense bis zur Riedernbrücke befindet sich im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN); Objekt-Nr. 1320 Schwarzenburgerland mit Sense- und Schwarzwasserschlucht. Die Schutzziele des BLN (3.2 Die Dynamik der Gewässer erhalten und zulassen, 3.3 Die Gewässer und ihre Lebensräume in einem natürlichen und naturnahen Zustand erhalten, 3.4 Die Auenlandschaften mit der natürlichen Fließdynamik und den Lebensräumen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten erhalten) sind im GRP mittels diverser Massnahmen berücksichtigt.

Die im Datenblatt des Objekts Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung (FR07_BE05) beschriebenen Massnahmen (siedlungsfrei halten und Zwangswechsel für Wildtiere durchlässig halten) werden mit dem Freihalteraum Sense berücksichtigt. Weitere Massnahmen wie keine Zäunungen und der Pflanzung von Leitstrukturen erfolgen im Rahmen der Umsetzung.

5.8 Ortsbild und Kulturgüter

Es ist Aufgabe der Gemeinden und Kantone, auf der Grundlage des Inventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) und des kantonalen Inventars der Baudenkmäler (Bauinventar) die Siedlungen und Siedlungsteile von besonderer Schönheit, Eigenart, geschichtlichem oder kulturellem Wert zu bezeichnen und schützen. Eine weitere Aufgabe der Gemeinden und Kantone ist es, wertvolle Kulturobjekte sowie geschichtliche und archäologischen Stätten zu schützen.

Im Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) sind die Orte Laupen und Sensebrücke als Ortsbilder von nationaler Bedeutung bezeichnet.

- In Laupen («Musterbeispiel eines bernischen Brückenstädtchens»); G 2 «Vorstadt, dichte Bebauung beidseits der Hauptstrasse, E. 18.–A. 20. Jh.» mit Erhaltensziel A sowie U-Ri V «Kanalisierte Sense und Mündung in Saane, beidseits

- Böschung und Gehölz» Erhaltensziel a) setzt sich das Projekt «Verkehrssanierung, städtebauliche Entwicklung und Hochwasserschutz Laupen» intensiv mit dem Ortsbildschutz auseinander. Der GRP Sense berücksichtigt dieses Projekt sowie den festgelegten Gewässerraum der Gemeinde.
- Sensebrücke («Historischer Zoll- und Brückenort an der Grenze zwischen den Kantonen Freiburg und Bern»; B 0.1 «Alter Brückenkopf an der Sense mit Zollhaus, Kapelle und Gasthaus, 15.-20. Jh.», Erhaltensziel A sowie U-Ri I «Flussraum mit flachem Uferstreifen und Gehölz, auf der südlichen Seite der Sense Wiesland», Erhaltensziel a) ist einer Bauzone zugewiesen. Diese werden durch den GRP Sense berücksichtigt; vgl. Kapitel 3.3 Einschränkungen (Restriktionen). Die Massnahme B3 in der Umgebungsrichtung I liegt innerhalb des Gewässerraums.

Das Kulturgüterschutz Inventar des Bundes bezeichnet wertvoll identitätsstiftende kulturelle Objekte, welche es zu erhalten gilt. Die entlang der Sense bezeichneten Objekte von nationaler Bedeutung («Ehemaliges Zollhaus» (Sensebrücke Nr. 14, Wünnewil-Flamatt sowie «Drei Mehrfamilienhäuser» (Neueneggstrasse Nrn. 6-10, Wünnewil-Flamatt)) liegen innerhalb von Bauzonen, ausserhalb des Freihalteraums Sense und werden im GRP Sense berücksichtigt.

Das Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) bezeichnet Weg- oder Strassenverbindungen aus früheren Zeiten, die aufgrund ihres traditionellen Erscheinungsbilds im Gelände erkennbar oder durch ältere Dokumente nachweisbar sind. Die Wegverbindung Flamatt-Thörishaus, insbesondere die «Steinigi Brügg» wird als IVS-Objekt von nationaler Bedeutung mit viel Substanz gelistet. Als Teil der Kantonsstrasse wird die Brücke und historische Wegverbindung als harte Einschränkung vgl. Kapitel 3.3 in den Massnahmen des GRP berücksichtigt und als Abhängigkeit und Randbedingung geführt. Im Rahmen der Weiteren Projektierung der wasserbaulichen Massnahmen ist die Gewässerquerung zu berücksichtigen.

5.9 Baurechtliche Grundordnungen, Richtplanungen und weitere Planungsvorhaben der Gemeinden

Festlegung der Gewässerräume

Bei der Festlegung der Massnahmen des GRP Sense wurden die rechtsgültigen Bauzonen gemäss den baurechtlichen Grundordnungen der betroffenen Gemeinden berücksichtigt. Ausserdem wurden die durch die Gemeinden ausgeschiedenen Gewässerräume berücksichtigt:

Planungsstand Berner Gemeinden

Köniz: baurechtliche Grundordnung inkl. Gewässerräume gemäss Schutzplan (Teilrechtskraftbescheinigung der Direktion für Inneres und Justiz vom 24. März 2021)

Neuenegg: baurechtliche Grundordnung mit Änderungen bis 19.06.2023 (Gemeindebeschluss) sowie Entwurf Gewässerräume (Stand 2. Vorprüfung Juni 2021)

Laupen: baurechtliche Grundordnung (genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung am 11. Oktober 2013) sowie Gewässerräume gemäss Zonenplan Gewässerräume (beschlossen durch die Gemeindeversammlung am 10. Juni 2021 / genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung ausstehend)

Planungsstand Freiburger Gemeinden

Ueberstorf: baurechtliche Grundordnung mit Änderungen (genehmigt von der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion am 11. September 2012; ein Entwurf der Gewässerräume liegt noch nicht vor, es wurde der Stand gemäss Gewässerentwicklungskonzept Sense21 berücksichtigt)

Wünnewil-Flamatt: baurechtliche Grundordnung inkl. Gewässerräume gemäss Zonennutzungsplan (genehmigt von der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion im Februar 2017)

Bösinggen: baurechtliche Grundordnung inkl. Gewässerräume gemäss Zonennutzungsplan (genehmigt von der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion am 6. Juni 2018)

Zur Zeit der Redaktion des Erläuterungsberichtes ist eine Überprüfung der Festlegung des Gewässerraums im Kantons Freiburg durch das Amt für Umwelt des Kantons Freiburg erfolgt und publiziert worden. Zu diesen konnten die Gemeinden Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Bösinggen noch keine Stellung nehmen. Gemäss Auskunft des Bau- und Raumplanungsamtes des Kantons Freiburg besteht die Absicht diesen Gewässerraum mittels kantonaler Nutzungsplanung und einer Umsetzungsfrist für die Gemeinden festzulegen. Für die Abgrenzung des Freihalteraums Sense wurden die Gewässerräume gemäss Planung der Gemeinden (vgl. vorangehender Abschnitt) verwendet.

Kommunale Richtplanungen

Kommunale Richtplanungen Berner Gemeinden

Köniz: Die Gemeinde Köniz steuert und koordiniert mit den Richtplan Raumentwicklung Gesamtgemeinde (RP REGG) (genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung am 29.01.2018) die kommunalen Entwicklungsabsichten in den Bereichen Siedlung, Landschaft und Verkehr. Für die Sense zusammen mit ihren Uferbereichen und Hangflanken fokussieren sich die Richtplanmassnahmen auf ökologische Werte und Funktionen sowie die Besucherlenkung:

- Der RP REGG sieht vor die an der Sense bestehenden Rastplätze (Feuerstellen, Pic-Nic-Plätze) bei der Einmündung des Schwarzwassers und Heitibüfel zu optimieren (Kordinationsstand: Festsetzung). Diese Festsetzungen liegen innerhalb des Freihalteraums Sense gemäss GRP und sind kompatibel (→ Unterhalt bestehender Anlage gewährleistet, Ergänzungen gestützt auf RP REGG (wichtiger Grund) und Standortnachweis (bestehende Anlagen) möglich).
- Das Restaurant «Sensemare» in Sensematte ist im RP REGG als «bestehende Freizeitanlage von regionaler Bedeutung» ausgewiesen. Es liegt teilweise im Gewässerraum nach GSchG und im Freihalteraum Sense. Der Besitzstand ist gewährleistet. Der GRP Sense sieht vor, die Ufersicherungen zu unterhalten.
- Das Quartier «Sensematte» ist im RP REGG als «Interventionsgebiet Siedlung» bezeichnet. Allfällige Anpassungen an der Nutzungsplanung sind auf die Festlegungen des GRP Sense abzustimmen.

Neuenegg: Die Gemeinde Neuenegg definiert in ihrem Landschaftsrichtplan, genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung am 02.01.1999, in den Gebieten Ramsere / Riedliau und Aumatt ein «Vorranggebiet/Lebensraumketten», welches Kulturlandschaftsbereich mit hohem ökologischem Wert bezeichnet. Insbesondere sind Vernetzungskorridore Wanderkorridore, Hecken, Obstgärten, Uferbestockungen und Waldränder zu erhalten, pflegen, aufwerten. Zudem sind Hecken und Einzelbäume/Baumgruppen bezeichnet. Diese Festlegungen sind mit den Massnahmen B4, B5, B6 und B8 des GRP Sense kompatibel. Im Rahmen der nächsten Überarbeitung des Landschaftsrichtplans ist die Abstimmung auf die Massnahme B9 nachzuvollziehen. Eingriffe in geschützte Objekte nach NHG (Hecken, Uferbestockung etc.) sind Gegenstand der Umsetzung einzelner Projekte. Im Richtplan Verkehr der Gemeinde Neuenegg, genehmigt durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung am 26.08.2010, sind keine Massnahmen an der Sense vorgesehen.

Kommunale Richtplanungen Freiburger Gemeinden

Ueberstorf: Die Gemeinde Ueberstorf definiert an der Sense in ihrem Landschaftsrichtplan, genehmigt am 11.10.2006 durch die Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion, das Naturschutzgebiet Sensegraben, Gefahrengelände für Boden und Hanginstabilitäten sowie Sonderstandorte feucht / trocken. Der Freihalteraum Sense beabsichtigt die Freihaltung der Sense. Die Festlegungen sind kompatibel.

Wünnewil-Flamatt: Die Gemeinde Wünnewil-Flamatt steuert ihre Entwicklungsabsichten in einem Nutzungsrichtplan, einem Verkehrsrichtplan und einem Landschaftsrichtplan (bedingt genehmigt durch die Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion am 22.07.2015). In den ersten beiden Richtplänen sind keine Inhalte im Perimeter der Sense definiert. Der Landschaftsrichtplan legt die ganze Sense im Gemeindegebiet als «Aufwertungsgebiet Sense» fest; die Abgrenzung entspricht dem im Zonennutzungsplan festgelegten Gewässerraum. Die Massnahmen des GRP sind damit abgestimmt. In weiten Teilen ist zudem der Freihalteraum Sense bereits als «Landschaftsschutzgebiet» ausgeschieden.

Kommunale Richtplanungen Berner Gemeinden

Laupen: Der Verkehrsrichtplan der Gemeinde Laupen, genehmigt vom Amt für Gemeinden und Raumordnung am 11.10.2013 sieht an der Sense insbesondere die Verlegung des Bahnhofs (realisiert), sowie zwei Erschliessungen von potenziellen Entwicklungsgebieten vor. Die Vorhaben befinden sich jedoch ausserhalb des Freihalteraums Sense. Über die Sensebrücke ist eine neue Veloroute (Herzroute) vorgesehen, welche mittlerweile realisiert ist.

Kommunale Richtplanungen Freiburger Gemeinden

Bösingen: Der Gemeinderichtplan Bösingen, genehmigt von der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion am 26.10.2022, definiert im Perimeter der Sense Folgendes:

- Siedlungsgrenze Brüggacher: Die bestehende Bauzone in Brüggacher durch die Siedlungsgrenze gemäss Gemeinderichtplan begrenzt. Die GRP Massnahmen berücksichtigen die bestehenden Bauzonen und damit die Festlegung des Gemeinderichtplans.
- Wanderweg entlang Sense: Die GRP-Massnahmen B5, B6, B8 und B9 sehen eine Verlegung der Wander- und Velowege vor. Der Ort der Verlegung von Wander- und Velowegen kann zum heutigen Zeitpunkt nicht bestimmt werden. Im GRP wird festgelegt, dass die kommunalen Richtpläne nach der Realisierung der konkreten wasserbaulichen Projekte im Rahmen der periodischen Nachführung ergänzt werden muss.
- Feuersalamander im Amtmerswilerbach: Die GRP-Massnahme B7 «Revitalisierung Mündung Amtmerswilerbach» unterstützt die kommunale Festlegung, die Feuersalamanderpopulation im Amtmerswilerbach zu erhalten.

Weitere kommunale Bau- und Planungsvorhaben entlang der Sense (Stand: Februar 2024)

Berner Gemeinden

Köniz: keine weiteren Schnittstellen mit dem GRP

Neuenegg: keine weiteren Schnittstellen mit dem GRP

Laupen: vgl. Kapitel 5.10; ansonsten keine weiteren Schnittstellen mit dem GRP

Freiburger Gemeinden

Ueberstorf: keine weiteren Schnittstellen mit dem GRP

Wünnewil-Flamatt: Im Bereich Oberflamatt wird eine neue Quelfassung innerhalb Grundwasserschutzzone S2 und des Gewässerraums geplant. Keine Schnittstelle mit dem GRP, Massgebend sind die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen.

Bösingen: keine weiteren Schnittstellen mit dem GRP

5.10 Realisierte und laufende Wasserbauvorhaben

Die nachfolgend aufgeführten Wasserbauvorhaben wurden kürzlich ausgeführt oder sind bereits planrechtlich genehmigt, so dass sie – obschon Bestandteil des Gewässerentwicklungskonzepts Sense21 – nicht mehr im Richtplan aufgeführt werden vgl. dazu auch Kapitel 3.2– Triage.

- Verkehrssanierung, städtebauliche Entwicklung und Hochwasserschutz Laupen: Das Projekt www.in-zukunft-laupen.ch ist genehmigt und zurzeit in der Ausführung. Es sieht eine Erhöhung der Abflusskapazität der Sense in der Stadt Laupen und eine rund 900 m lange Aufweitung des Flusslaufs oberhalb von Laupen vor.
- Wasserbauplan (WBP) Aufweitung Oberflamatt: Entspricht der Massnahme A4a des GEK21. Das Projekt wurde vorgezogen. Es sind zwei Aufweitungen auf dem Abschnitt zwischen der SBB-Brücke und der Steinige Brügg geplant. Das Projekt ist genehmigt und zurzeit in der Ausführung.
- Wasserbauplan (WBP) Wileringbächli, Neuenegg. Das Wileringbächli wurde revitalisiert, die Mündung wurde flussabwärts verlegt. Sie ist heute für Fische durchgängig.
- Ausdolung Buebebach: Das kleine Seitengewässer der Sense in der Gemeinde Köniz wurde im Jahr 2020 ausgedolt und revitalisiert.

5.11 Weitere Schnittstellen

Kataster der Belasteten Standorte

In Neuenegg liegen die Ablagerungsstandorte «Au» (Standort-Nr. 06700012 mit Aushubmaterial, Bauschutt) sowie «Sense-matt» (Standort-Nr. 06700046 mit Bauschutt, Chemikalien, Siedlungsabfällen) innerhalb des Freihalteraums Sense. Die Festlegung des GRP (Freihaltegebiet) hat keine Auswirkungen auf die Ablagerungsstandorte. Es sind keine wasserbaulichen Massnahmen vorgesehen. Weitere Betriebs- und Ablagerungsstandorte gemäss Kataster der Belasteten Standorte des Kantons Bern sowie des Kantons Freiburg liegen ausserhalb der Festlegungen des GRP und sind nicht betroffen.

Naturgefahrenkarten

Die Gefahrenkarte Sense-Saane aus dem Jahr 2007 bezeichnet die Gebiete zwischen Heitibüffel und der Einmündung in die Saane, welche von Hochwassern der Sense gefährdet sind. Die Überflutungsflächen wurden mit Hilfe einer 2d-Überflutungssimulation bestimmt. Die Gefahrenkarte bildete die Grundlage für eine Risikoanalyse, welche im Rahmen des GEK Sense21 erarbeitet wurde. Gestützt auf diese Grundlagen wurde im GEK Sense21 der Handlungsbedarf für Hochwasserschutzmassnahmen für Neuenegg und Flamatt identifiziert und schliesslich als Massnahme B3 im GRP Sense präzisiert.

Gebrauchwasserkonzessionen

Allfällige Gebrauchwasserkonzessionen entlang der Sense sind im Rahmen der Umsetzung einzelner Massnahmen des GRP Sense zu erfassen und zu berücksichtigen.

6 Zeitliche Umsetzung und Finanzierung

Im Anschluss an die öffentliche Mitwirkung bzw. Vernehmlassung und ihre Auswertung soll der GRP Sense dem Regierungsrat des Kantons Bern bzw. den Gemeinderäten Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen für die Beschlussfassung übergeben werden. Mit dem Beschluss des Regierungsrats des Kantons Bern bzw. mit der Genehmigung durch das Bau- und Raumplanungsamt des Kantons Freiburg werden der GRP Sense sowie der gemeindeübergreifende Teilrichtplans Sense Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen behördenverbindlich. Gleichzeitig wird für den koordinierten und projektorientierten Massnahmenvollzug das Koordinationsorgan «Untere Sense» eingesetzt (Massnahme C1 – Steuerung und Koordination) und mit der Umsetzung der Massnahmen kann begonnen werden. Die Massnahmen des GRP Sense bilden die planungsrechtliche Basis für die Umsetzung der im Richtplan festgelegten Massnahmen im Rahmen von ordentlichen Projekten, bzw. der hierfür notwendigen Verfahren für die planrechtliche Sicherstellung (z.B. Wasserbaubewilligung oder Wasserbauplanverfahren).

Die zeitlichen und finanziellen Angaben der einzelnen Massnahmen können sich im Laufe des Umsetzungsprozesses ändern und sind daher nicht in den jeweiligen Massnahmenblättern, sondern in einer separaten Umsetzungsliste festgehalten. Damit können die spezifischen und prozessbezogenen Angaben der einzelnen Projekte periodisch überprüft und bei Bedarf jederzeit den aktuellen Situationen, resp. den erforderlichen Handlungen angepasst werden. Das Koordinationsorgan «Untere Sense» nutzt die Umsetzungsliste als «Projektcockpit» und Führungsinstrument für die Koordination, die Prozesssteuerung und die Erfolgskontrolle der einzelnen Projekte.

Der GRP Sense legt die Federführung für die einzelnen Massnahmen fest. Wo die Federführung mehreren oder allen Wasserbaupflichtigen gemeinsam obliegt, haben diese gemeinsam eine geeignete Trägerschaft, Finanzierung und Organisation für die Umsetzung zu definieren. Die Wasserbaupflicht und somit auch die Trägerschaft obliegen auch nach der Einsetzung des Koordinationsorgan «Untere Sense» den Gemeinden (vorbehältlich der dazumal geltenden Gesetze). Genehmigte Projekte sind entsprechend dem dazumal geltenden Recht und Anforderungen subventionsberechtigt. Die Festlegung der einzelnen Kostenträger und Kostenteiler erfolgt auf Stufe Projekt.

Aus wasserbaulicher Sicht ist eine enge Zusammenarbeit der Gemeinden an der Unteren Sense unumgänglich, da die wasserbaulichen Massnahmen Auswirkungen auf das gegenüberliegende Ufer sowie auf oberhalb und unterhalb gelegene Gebiete haben. Aus diesem Grund sollen die Gemeinden Köniz, Neueneegg, Laupen, Ueberstorf, Wünnewil-Flamatt und Böisingen einen Gemeindeverband zur Erfüllung der Wasserbaupflicht an der Unteren Sense bilden (Massnahme C2 – Organisation). Ein Gemeindeverband entlastet die Gemeinden personell und sorgt für mehr Kontinuität bei der Umsetzung der Massnahmen des GRP Sense. Die im GEK Sense21 postulierte Institutionalisierung der Zusammenarbeit soll nun mit dem GRP Sense gestützt auf Art. 11a WBV-BE bzw. Art. 9 GewG-FR umgesetzt werden.

Im Rahmen des koordinierten Massnahmenvollzugs wird eine Gesamtökobilanz nach NHG/GSchG und eine Gesamtrödungersatzbilanz nach Waldgesetz (WaG) erstellt und laufend nachgeführt (Massnahme C3 – Gesamtökobilanz und Gesamtrödungersatzbilanz). So soll es möglich sein unabhängig von der Ausführung der streckenbezogenen Massnahmen, bereits ausgeführte ökologische Massnahmen zugunsten der Sense der Gesamtökobilanz, bzw. der Gesamtrödungersatzbilanz des GRP Sense und bei der Umsetzung künftiger Massnahmen anzurechnen. Mit der Massnahme C 3 des GRP Sense wird sichergestellt, dass die Gesamtökobilanz und Gesamtrödungersatzbilanz über alle Massnahmen des GRP Sense soweit möglich auch innerhalb der streckenbezogenen Massnahmen positiv ausfällt. Durch diese massnahmenübergreifende Ökobilanzierung wird aber ein Handlungsspielraum geschaffen, indem grundsätzlich dort ökologische Aufwertungen vorgenommen werden sollen, wo auch das Potential gross ist. Massnahmen mit lokal negativen Auswirkungen können bei einer gesamthaft verbesserten Ökobilanz in Kauf genommen und kompensiert werden. Parallel und koordiniert zur Gesamtökobilanz wird auch eine Gesamtbilanz über den Rodungersatz geführt.

Mit einem Pool für land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen werden die Auswirkungen für die Land- und Forstwirtschaft, welche aus dem Flächenbedarf für die wasserbauliche Massnahmen des Gewässerrichtplans – aber nicht durch natürliche Erosion – resultieren, reduziert werden (Massnahme C 4 – Pool land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen). Der Pool ermöglicht einerseits Realersatz bieten zu können und andererseits unverschmutztem Bodenaushub (z.B. durch wasserbauliche Massnahmen) für die Aufwertung von Böden entlang der Sense zu nutzen. Dadurch wird der Handlungsspielraum erhöht Flächen für die Massnahmen des Gewässerrichtplans verfügbar zu machen, indem Landverluste privater Land- und Waldeigentümer abgeschwächt und z.B. durch Flächen im Besitz der öffentlichen Hand kompensiert werden können

Die Umsetzung des GRP Sense und der wasserbaulichen Massnahmen wird in geeigneter Form durch das Koordinationsorgan «Untere Sense» kommuniziert (vgl. Massnahmen C 5 – Kommunikation). So werden die lokalen und regionalen Akteure über die Umsetzung des GRP Sense orientiert und über die laufenden Projekte informiert. Die Kommunikation des GRP Sense und des Massnahmenvollzugs soll u.a. durch die Aktualisierung und Nachführung der bestehenden Webseite des GEK Sense21 www.sese21.ch erfolgen.

Anhang

- **Arbeitspapier «Triage der Massnahmen des GEK Sense21 für die Umsetzung in die Richtplanung**

Triage der Massnahmen des GEK Sense21 für die Umsetzung in die Richtplanung

Stand Arbeitspapier: 4. April 2024 (Version 4 | [revidiert aufgrund Konsultation Fachstellen/Vorprüfung](#))

GEK Sense21		Stand Umsetzung		in Richtplanung		
Nr.	Bezeichnung Massnahme	Prio. ¹⁾	Juni 2022	Nr.	BE	FR
H1	Gemeindeübergreifend zusammenarbeiten	1		C1, C2	X	X
H2	Hochwasserschutzziele festlegen	1		A1	X	X
H3	Hochwasserschutzdämme überprüfen	2		A8	X	X
H4	Schutzbauten differenziert unterhalten	5		A7, A8 A9	X	X
H5	Übergeordnete Lösungen für den Überlastfall erarbeiten	2		A6	X	X
H6a	Abflusskapazität erhöhen (Flamatt)	2		B3	X	X
H6b	Abflusskapazität erhöhen (Neuenegg, Camping Thörishaus)	2		B3	X	X
H6c	Abflusskapazität erhöhen (Laupen)	2	Verkehrssanierung und städtebauliche Entwicklung Laupen inkl. Wasserbauplan in Ausführung	--	--	--
H6d	Ferienhauszone Noflen vor Hochwasser schützen	3	Verkehrssanierung und städtebauliche Entwicklung Laupen inkl. Wasserbauplan in Ausführung	--	--	--
H7a	Uferschutz Gäu/Büffel zerfallen lassen	1		A9	X	X
H7b	Uferschutz Seisematta zerfallen lassen	2		A9	X	X
H7c	Uferschutz Noflenmatten zerfallen lassen	2	Verkehrssanierung und städtebauliche Entwicklung Laupen inkl. Wasserbauplan in Ausführung	--	--	--
H8a	Uferschutz Flamatt erneuern	2		A9	X	X
H8b	Uferschutz Neuenegg erneuern	2		A9	X	X
R1a	Gewässerraum ausscheiden	6	umgesetzt bzw. in Arbeit (Neuenegg: Bereinigt nach Vorprüfung Juni 2021; Ueberstorf: in Arbeit)	--	--	--
R1b	Nutzung im Gewässerraum der Gesetzgebung anpassen	6	Besitzstand für zonenkonforme, bewilligte Bauten und Anlagen	(B1 - B9)	(X)	(X)
R2	Waldfunktionenplanung erarbeiten	2	Auftrag an Amt für Wald und Naturgefahren des Kantons Bern bzw. Amt für Wald und Natur des Kantons Freiburg	--	--	--
R3	Ersatzmassnahmen für die Land- und Forstwirtschaft vorsehen	3		C4	X	X
A1	Sommerkühle Seitenbäche revitalisieren	2	Mündungen Scherlibach (km 10.4), Ölibach (km 5.8) und Wilerringbächli (km 4.4/WBP) revitalisiert	B7	(X)	X
A2	Geschiebeentnahmen sanieren (Schwarzwasser in Rüscheegg-Heubach)	3	ausserhalb Richtplan-Perimeter	--	--	--
A3	Geschiebesammler sanieren (Taverna in Tafers + Rotenbach in Plaffeien)	3	ausserhalb Richtplan-Perimeter	--	--	--
A4a	Sense bei Oberflamatt aufweiten	2	Wasserbauplan Aufweitung Oberflamatt: genehmigt	--	--	--
A4b	Sense bei Ramsere / Salzau aufweiten	3		B5	X	X
A4c	Sense bei Noflenau aufweiten	3		B6	X	X
A4d	Sense bei Widenrain aufweiten	3		B8	X	X
A4e	Natürliche Flusslandschaft Riedliau bis Ramsere fördern	4		B9	X	X

GEK Sense21		Stand Umsetzung		in Richtplanung		
Nr.	Bezeichnung Massnahme	Prio. ¹⁾	Juni 2022	Nr.	BE	FR
A5	Auenwald bei Flamatt und Neuenegg reaktivieren	4		B4	X	X
G1	Lebensräume für Fische und Krebse verbessern	3		A4, A11	X	X
G2	Lebensräume für Amphibien schaffen	3		A4, A11	X	X
G3	Regenüberlaufbecken überprüfen	3	Auftrag an Verbandsgemeinden ARA Sensetal	(C1 – 4)	--	--
G4	Mikroverunreinigungen in der Sense vermeiden	3	ausserhalb Richtplan-Perimeter; Auftrag an ARA Guggersbach	(C1 – 4)	--	--
G5	Hormonaktive Substanzen und Pestizide überwachen	1	Auftrag an kantonale Gewässerschutzlaboratorien (nicht Gemeinden oder oder Tiefbauamt Kanton Bern)	(C1 – 4)	--	--
G6	Stoffeintrag von Strassen und Parkplätzen verringern	2	Auftrag an Strasseneigentümer	(C1 – 4)	--	--
G7	Kriterien für die Wasserentnahme für die Landwirtschaft erarbeiten	1	Auftrag an Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern bzw. Amt für Umwelt des Kantons Freiburg	(C1 – 4)	--	--
G8	Trägerschaft zur Bekämpfung von Neophyten bilden	2		A11	X	X
G9	Neozoen beobachten und dokumentieren	5		A11	X	X
G10	Hydrologische Messstation in Thörishaus fischgängig umbauen	2		B2	X	X
G11	Sensemündung in Laupen aufwerten	2	Verkehrssanierung und städtebauliche Entwicklung Laupen inkl. Wasserbauplan in Ausführung	--	--	--
E1a	Konzept zur Besucherlenkung erarbeiten	2		A12	X	X
E1b	Parkplatzkonzept erarbeiten	2		A12	X	X
E1c	Konzept zur Abfallverringerung erarbeiten	2		A12	X	X
E1d	Angebot an Badeplätzen erweitern	3		A12, A13	X	X
E1e	Besucher/Nutzer für den Naturraum sensibilisieren	2		A12, C5	X	X
E2a	Fahrverbot auf Waldwegen Büffel – Sensematt verfügen	3	keine wasserbauliche Massnahme: gehört in Verkehrsrichtplan und kann ggf. direkt umgesetzt werden	--	--	--
E2b	Fahrverbot auf Waldwegen in Oberflamatt verfügen	3	keine wasserbauliche Massnahme: gehört in Verkehrsrichtplan und kann ggf. direkt umgesetzt werden	--	--	--
E3a	Infrastrukturen für die Naherholung von Gäu bis Ramsere unterhalten	5		A12	X	X
E3b	Infrastrukturen für die Naherholung in Laupen und Bösinggen unterhalten	5		A12	X	X
Neu	Intergrales Risikomanagement	--		A2	X	X
Neu	Umgang mit dem Klimawandel	--		A3	X	X
Neu	Freihalteraum Sense (für Überflutungen und die Gewässerentwicklung)	--		A5	X	X
Neu	Fischdurchgängigkeit Schwelle oberhalb Scherlibachmündung	--		B1	X	X
Neu	Gesamtökobilanz und Gesamtrödnungsersatzbilanz	--		C3	X	X

1) Prio. = Zeithorizonte gemäss GEK Sense21:

- 1 Sofortmassnahme; 2 kurzfristig (in den nächsten 5 Jahren); 3 mittelfristig (in den nächsten 5-20 Jahren); 4 langfristig (in rund 20 Jahren); 5 dauerhaft; 6 31. Dezember 2018