

KANTON BERN



Landwirtschaftliche Planung
Seeland West

Modul 1: Analyse / Erhebung Ist - Zustand

Teilbericht I

(Technischer Bericht zu Modul 1, Stand 18.12.2013)

Planergemeinschaft:

bichsel bigler partner ag — **K B P GmbH** — **ecoptima ag**

per Adresse:

bichsel bigler partner ag < vermessung geomatik
Könizstrasse 161 3097 Liebefeld BE
bbp@geozen.ch

Modul 1: Analyse / Erhebung Ist-Zustand

Inhalt

1	Aufgabenstellung Modul 1	3
2	Zielsetzung Modul 1	4
3	Erläuterungen zum Modul 1	4
4	Verwendete Grundlagen	5
5	Beurteilung der Grundlagen	5
5.1	Landwirtschaftliche Produktion und Marktsituation heute und morgen	5
5.1.1	Produktionsgrundlagen 2010	5
5.1.2	Bewirtschaftungsformen	6
5.2	Technische Ressourcen	7
5.2.1	Technische und personelle Ressourcen	7
5.2.2	Infrastrukturen	8
5.2.2.1	Kanalnetz / Be- und Entwässerungen	8
5.2.2.2	Wegnetz	9
5.2.2.3	Hagneckkanal	10
5.3	Gemeinwirtschaftliche Leistungen	10
5.3.1	Ökologische Leistungen	10
5.3.2	Landschaftspflege	11
5.3.3	Weitere öffentliche Leistungen	11
5.4	Natürliche Ressourcen	11
5.4.1	Wasser	11
5.4.2	Landschaft	11
5.4.3	Biodiversität / Lebensräume	12
5.4.4	Boden	12
5.4.5	Luft / Klima	14
5.5	Raumordnung und Bodennutzung	15
5.5.1	Raumbedarf	15
5.5.1.1	Sicherung des Gewässerraumes	15
5.5.1.2	Übergeordnete Infrastrukturanlagen	16
5.5.2	Flächenschutz	16
5.5.2.1	Kulturgüter	16
5.5.2.2	Naturräume und Schutzobjekte	16

5.5.3	Flächennutzung	17
5.5.3.1	Flächenanteile	17
5.5.3.2	Landwirtschaftszone	17
5.5.3.3	Intensivlandwirtschaftszone	17
5.5.4	Ressourcenschutz.....	18
5.5.5	Strukturwandel.....	19
5.5.6	Naturgefahren	20
5.5.6.1	Hochwasserschutzgrad und Schutzdefizite	20
5.5.7	Sozial – kultureller Beitrag.....	21
5.5.7.1	Erholung / Tourismus.....	21
5.5.7.2	Kulturlandschaft	21

1 Aufgabenstellung Modul 1

Entsprechend der Wegleitung für Landwirtschaftliche Planungen gilt es mit Modul 1 über eine Analyse mit Hilfe von 7 Grundfragen und 5 Sachbereichen den Ist-Zustand im Bearbeitungsperimeter darzustellen.

Eine Mehrzahl der 7 einschlägigen Fragen wurde einerseits durch die Ausschreibung und andererseits durch die Offerteingabe bereits beantwortet. Mit der Bearbeitung der LP Seeland West (LPSW) können anhand von Checklisten, die Fragen und Antworten wie folgt kurz zusammengefasst, beantwortet werden:

- WARUM:** Mit der LPSW sind Grundlagen für die Sicherung, den Erhalt und die Förderung der landwirtschaftlichen Infrastrukturen bereit zu stellen.
- für WEN** Die LPSW dient einem breiten Kreis von Interessen- und Zielgruppen, allen voran den Landwirten und Behörden als Entscheidungsgrundlage für die schrittweise Umsetzung von Massnahmen.
- WAS** Mit der LPSW werden folgende Themen vordringlich angepackt: Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzflächen; Bodeneignung; Bodensanierung; Be- und Entwässerung; Hochwasserschutz; Intensivlandwirtschaft; Ökologie/Natur; landwirtschaftliches Verkehrsnetz; übrige Nutzungen.
- WER** Als Trägerschaft der LPSW tritt der Verein seeland.biel/bienne auf. Die Organisation zwischen Trägerschaft, Planergemeinschaft und den weiteren Akteuren ist mit dem Organigramm zur Offerte festgelegt.
- WIE** Das Vorgehen, die Methoden und die anzuwendenden Instrumente werden von der Planergemeinschaft als zielorientierte, gut organisierte und breit abgestützte Arbeit ausgeführt.
- WANN** Der zeitliche Bearbeitungsablauf für die LPSW hält sich an die Empfehlungen der Wegleitung und die Beilage „Bearbeitungsablauf Terminplanung“ zum Planervertrag.
- WO** Der Bearbeitungsperimeter definiert sich aus den 12 beteiligten Beitragsgemeinden des westlichen Berner Seelandes, geringfügig erweitert auf den sogenannten Betrachtungsperimeter in die angrenzenden Landwirtschaftgebiete hinein.

2 Zielsetzung Modul 1

Als Zielsetzung für das Modul 1 gilt für die Planergemeinschaft die Gliederung, Strukturierung und Darstellung des Ist-Zustandes mit Bezug auf den Soll-Zustand über die 5 Sachbereiche, entsprechend dem nachfolgenden Schema aus der „Wegleitung“.

	Auftrag 1: Versorgung mit Nahrungsmitteln	Auftrag 2: Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und Pflege der Kulturlandschaft	Auftrag 3: Dezentrale Besiedlung
Markt Produkte Dienstleistungen	Bereich 1: Landwirtschaftliche Produktion <ul style="list-style-type: none">• Produktionsgrundlagen• Bewirtschaftungsformen• Marktsituation / -position	Bereich 3: Gemeinwirtschaftliche Leistungen <ul style="list-style-type: none">• Ökologische Leistungen• Landschaftspflege• Weitere öffentl. Leistungen	Bereich 5: Raunordnung und Bodennutzung <ul style="list-style-type: none">• Raumbedarf (Besiedlung)• Flächenschutz (Zersiedlung)• Flächennutzung (Produktion)
Ressourcen Umwelt	Bereich 2: Technische Ressourcen <ul style="list-style-type: none">• Produktionsmittel• Infrastrukturen• Personelle Ressourcen	Bereich 4: Natürliche Ressourcen <ul style="list-style-type: none">• Wasser• Luft• Boden• Landschaft• Biodiversität	<ul style="list-style-type: none">• Ressourcenschutz (Pflege)• Strukturwandel• Naturgefahren• Sozial-kultureller Beitrag

Quelle: *Wegleitung Landwirtschaftliche Planung; BLW, suissemelio, geosuisse; März 2009*

Hinweis: Der Titel zum Auftrag 3 „Dezentrale Besiedlung“ trifft für das Seeland nicht zu, jedoch sind die zu bearbeitenden Themen sehr wohl von Bedeutung.

3 Erläuterungen zum Modul 1

Mit der Erarbeitung der Landwirtschaftsplanung Seeland West wurden in einer ersten Phase (Modul 1) die vorhandenen Grundlagen zusammengetragen, teilweise ausgewertet und ergänzt sowie mit den fünf Plänen Nr. 110330.1001 – 1005 dargestellt.

Von zentraler Bedeutung sind die folgenden Bereiche:

- Boden (Fruchtbarkeit, Eignung, Bodenverbesserung)
- Be- und Entwässerung (Kanalsystem, Drainagen)
- Gewässerunterhalt und Sicherung Gewässerraum
- Hochwasserschutzgrad und Schutzdefizite
- Landwirtschaftliches Wegnetz (Zustand und Transportrouten)

Weitere Themen sind:

- Ökologie / Lebensräume (Biber)
- Intensiv-Landwirtschaftszonen
- Agro-Tourismus
- Velo-, Wander- und Themenwege
- Archäologie / Kulturgüterschutz

4 Verwendete Grundlagen

Die Bearbeitung der LPSW stützt sich in erster Linie auf die Ausschreibungsunterlagen und die anschliessende Arbeitsvergabe aufgrund der Offerte der Planergemeinschaft Seeland West vom 10.02.2011.

Die ergänzend dazu verwendeten Grundlagen und Quellen werden soweit gegeben im Bericht und auf den Plänen zitiert und sind im ANHANG 1 vollständig aufgelistet.

5 Beurteilung der Grundlagen

5.1 Landwirtschaftliche Produktion und Marktsituation heute und morgen

5.1.1 Produktionsgrundlagen 2010

Das Grosse Moos ($\frac{2}{3}$ Bern und $\frac{1}{3}$ Freiburg) ist die **Gemüsekammer** der Schweiz. Hier sind 2010 ein Viertel des im Inland angebotenen Gemüses produziert und sogar bis 45 % des Inlandgemüsehandels abgewickelt worden. Im Grossen Moos werden 400 – 500 Mio. Franken im Gemüsehandel umgesetzt. Im Seeland werden rund 60 verschiedene Gemüse angebaut. Der Anbau erfolgt satzweise, damit eine kontinuierliche Ernte möglich ist. Typische Seeländergemüse sind Rosenkohl, Rhabarber, Pfälzerkarotten, Schwarzwurzeln, Lauch, Zwiebeln, Karotten, Nüssler, Lauch, Kopfsalat, Tomaten, Eisberg, Sellerie und Chinakohl.

Im Gebiet des Perimeters der LPSW (Kanton Bern) bewirtschaften 226 gemäss DZV beitragsberechtigte Betriebe 5'566 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LN, vgl. Tabelle 1). Dabei ist der Gemüsebau eindeutig der Hauptbetriebszweig. Im Perimeter stammt etwa $\frac{1}{2}$ der landwirtschaftlichen Wertschöpfung aus dem Gemüsebau. Entsprechend ist die Infrastruktur (Bewässerungsgenossenschaften, Vermarktung, Händler) ausgebaut. Erstaunlich ist der geringe Anteil der Produktion in Gewächshäusern und Tunnels (knapp 1 % der Gemüsebaufläche). Er liegt deutlich unter dem Mittel der Schweiz und der Kantone Bern bzw. Freiburg (Anbaustatistik 2008: CH 7 %, BE 4 %; FR 11 %, www.swissveg.com).

Neben dem Gemüsebau spielt der Ackerbau (Getreidebau und Hackfrüchte) noch eine zentrale Rolle. Milch- und Mastbetriebe haben investiert (Aussiedlung aus dem Siedlungsgebiet) und sich spezialisiert und erreichen daher eine gewisse Grösse (Intensität). Nur wenige „Marktfahrer“ vermarkten ihre Produkte selber. Diese schöpfen daraus aber den grössten Teil ihres Einkommens.

Tabelle 1 Kenndaten der landwirtschaftlichen Produktion im Perimeter der LPSW 2010.

Gemeinde	Ins	Müntschemier	Treiten	Brüttelen	Finsterhennen	Siselen	Gampelen	Gals	Lüscherz	Tschugg	Erlach	Vinelz	Total
Betriebe total	49	24	21	18	15	24	19	16	13	5	8	14	226
Gemüsebau	31	18	20	15	15	22	13	7	5	1	1	1	149
Tierhalter	27	3	6	9	3	11	7	11	10	4	4	5	100
Milchbetriebe	11	2	2	7	3	8	2	5	7	1	0	2	50
Milchmenge (t)	2362	171	303	568	268	749	492	988	791	270	0	611	7573
LN ha total	2014	396	324	431	259	396	517	355	263	163	156	292	5566
Gemüsebau GB	217	156	135	112	93	80	75	15	10	5	2	0	900
davon int.-GB	2.8	1.0	1.7	0.8	1.0	0	0.6	0.2	0	0	0	0	8.1
Getreidebau	512	75	71	74	47	81	129	60	52	34	52	107	1294
Hackfrüchte	573	76	64	151	87	165	175	125	83	28	53	96	1676
Grünland	447	43	29	63	13	40	62	81	84	58	12	40	972
Ökoausgleich	190	41	24	38	24	27	62	31	19	32	18	29	535

Landwirtschaft im Seeland West 2030: Die Spezialisierung und Tendenz zu grösseren Betrieben (Betriebs-, Betriebszweiggemeinschaften...) und Konzentration der Vermarktung (Vermarktungsgemeinschaften) nimmt zu. Die Visionen und Ziele in der Landwirtschaft sind mit den wichtigen Beteiligten zu diskutieren (→ GVBF: Martin Jenni, Geschäftsführer, 032 313 79 79).

Quellen: - Beratungsdienst und Fachstelle Spezialkulturen, Inforama Ins;
 - Gemüseproduzenten Vereinigung Bern Freiburg (GVBF), Ins
 - www.swisscofel.ch
 - Auswertung GELAN-Daten 2010 und 2000

5.1.2 Bewirtschaftungsformen

Der **Gemüsebau**, zurzeit noch mehrheitlich in Händen von Familienbetrieben, muss sich heute vielfältigen Herausforderungen stellen: Preisdruck, steigende Qualitätsanforderungen (→ mehr Abfall (Schätzung der Rüstabfälle aus Produktion und Handel 2006: knapp 9'000 Tonnen jährlich)→ steigende Produktionskosten), Auftreten neuer Krankheiten sowie der Druck grosser Abnehmer, zu weniger Ansprechpartner und von einheitlicheren Qualitäten. Dies führt zur Tendenz zu grösseren Flächen, Spezialisierung auf wenige Gemüsearten oder Extensivgemüse (Zwiebeln oder Rüebli), überbetriebliche Zusammenarbeit (Fusion, Betriebszweiggemeinschaften, gemeinsame Maschinen, Austausch der Arbeitskräfte), Landabtausch mit Ackerbaubetrieben zur Einhaltung der Fruchtfolge (teilweise über

mehrere Betriebe) und zur Zunahme des intensiven Gemüsebaus (Gewächshäuser, Tunnels). Zwei Drittel der Betriebe (149) sind im Gemüsebau tätig, der 16 % (knapp 900 ha) der gesamten LN im Perimeter beansprucht. Die Unterschiede je Gemeinde sind jedoch beträchtlich (vgl. Tabelle 2). Die Bodenbelegung im Freiland liegt zwischen 1,5 und 1,6 (d.h. im Mittel werden 1,5 bis 1,6 Kulturen auf jeder Parzelle angebaut). Die durchschnittliche Gemüsefläche pro Betrieb ist mit 6 ha relativ klein.

Tabelle 2 Anzahl Betriebe und Fläche in ha des Gemüsebaus im Perimeter der LPSW 2010 (die Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtmenge im Perimeter).

Gemeinde	Ins	Müntschmier	Treiten	Brüttelen	Finnenen	Siselen	Gampelen	Übrige	Total
Gemüsebetriebe (%)	31 (14)	18 (8)	20 (9)	15 (7)	15 (7)	22 (10)	13 (6)	15 (5)	149 (66)
Gemüsefläche ha (%)	216 (4)	156 (3)	135 (2)	111 (2)	92 (2)	80 (1)	75 (1)	33 (0)	898 (16)

* Erlach, Gals, Lüscherz, Tschugg, Vinelz

Der **Ackerbau** ist ein wichtiger Betriebszweig für die Einkommensergänzung bzw. die Einhaltung der Fruchtfolgen. Er beansprucht mehr als die Hälfte der gesamten LN im Perimeter (53 %, 2'970 ha), wobei die Hackfrüchte (Kartoffeln, Mais und Zuckerrüben) flächenmässig etwas stärker vertreten sind als der Getreidebau (vgl. Tabelle 1).

Milchproduktion und Tiermast hat traditionellerweise im Perimeter der LPSW eine geringere Bedeutung. Entsprechend ist der Grünlandanteil (ohne Öko) nur 17 % der Gesamt-LN (vgl. Tabelle 1). Die heute bedeutenden Tierhalter haben sich stark spezialisiert und intensiviert. Von den 100 Betrieben mit Tierhaltung produzieren 50 Betriebe rund 7.6 Mio kg Milch. Der Rest teilt sich in 28 Aufzucht- bzw. Mastbetriebe für Rinder, 17 Mastbetriebe (11 Schweine, 6 Poulet) und 1 Schafhaltung.

Quellen: - Auswertung der GELAN-Daten 2010
- IG „Rüstabfälle Seeland“, 2007

5.2 Technische Ressourcen

5.2.1 Technische und personelle Ressourcen

Trotz guter technischer Ausstattung sind vor allem die Gemüsebetriebe einer saisonalen **Arbeitsbelastung** im Sommer ausgesetzt. Diese Arbeitsspitze kann schlecht mit einer höheren Mechanisierung kompensiert werden. Daher arbeiten viele Saisoniers im Perimeter, die jedoch zwingend durch Fachleute angeleitet werden müssen. Diese Tatsache wird durch die höhere Standardarbeitskraft je Betrieb in den gemüsebetonten Gemeinden dokumentiert (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3 Vergleich der Standardarbeitskraft (SAK) pro Betrieb zwischen gemüsebetonten und den restlichen Gemeinden im Perimeter der LPSW

Gemeinde	SAK/Betrieb
----------	-------------

Gemüsebetonte Gemeinden: Ins, Müntschemier, Treiten, Brüttelen, Finsterhennen, Siselen, Gampelen	2.5
Übrige Gemeinden: Erlach, Gals, Lüscherz, Tschugg, Vinelz	1.9

Quellen *Auswertung der GELAN-Daten 2010*

5.2.2 Infrastrukturen

5.2.2.1 Kanalnetz / Be- und Entwässerungen

Die umfangreichen Untersuchungen zum Hochwasserschutz und zum Zustand der Binnenkanäle der „Studie Hochwasserschutz im Grossen Moos“ zeigen, dass das Kanalnetz den heutigen Anforderungen nur noch zum Teil genügt. Bezüglich Hochwasserschutz wurde nur bei wenigen Bauwerken ein Defizit festgestellt. Dagegen zeigt sich bei der Bewässerung, dass längere Trockenperioden zu einem „Leersaugen“ der Kanäle führen, resp. Wasser aus der Aare nur ungenügend nachströmen kann.

Quelle: *AWA: Studie Hochwasserschutz im Grossen Moos, Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010*

Folgende Kanal-Teilstrecken und -Bereiche gelten bezüglich „Leersaugen“ als problematisch (gemäss Auskunft des Beauftragten des AWA für die Wehrsteuerungen:

- Hauptkanal, Bereich Fischpass bei Wehr 1
- Hauptkanal, Bereich Zuleitungen bei Wehr 2
- Hauptkanal, Wasserentnahme Gurbrü bei Wehr 5
- Stägmattenkanal, Oberlauf bis auf Höhe Halenmattenkanal (in sehr trockenen Jahren)
- Mooskanal, mit Kanälen Nord und Süd (infolge fehlender Zuleitungen)

Technisch sind viele Pumpenanlagen in einem Zustand, respektive werden mit Mitteln betrieben, die den heutigen Anforderungen bezüglich Energieverbrauch, Lärm und Lufthygiene bei weitem nicht entsprechen (veraltete Dieselaggregate). Der Erneuerungsbedarf dürfte entsprechend gross sein, lässt sich aber ohne nähere Kenntnis der vorhandenen und der für eine zukunftsgerichtete Bewirtschaftung erforderlichen Anlagen nicht beziffern.

Quelle: *Eigene Beurteilung*

Der Gewässerunterhalt, respektive der Unterhalt des Kanalnetzes obliegt heute zu einem grossen Teil dem AWA (JGK). Dabei handelt es sich um Fliessgewässer, die ein Einzugsgebiet aufweisen und Vorflutfunktion haben. Bei den übrigen Kanälen, die durch die Flurgenossenschaften unterhalten werden, handelt es sich um technische Bauwerke, die ausschliesslich der Be- und Entwässerung dienen. Entsprechend unterstehen diese Bauwerke nicht der Gewässerschutzgesetzgebung (siehe auch Karte der Unterhalts-Zuständigkeiten in ANHANG 2)

Quelle: *Gespräch mit AWA und JI, Karte „Zuständigkeit über Flüsse und Kanäle der 1. + 2. Juragewässerkorrektion (JGK), Westliches Seeland, 1:25'000 (WEA)*

Die digitale Erfassung der umfangreichen, zum Teil sehr alten und teilweise auch bereits erneuerten Drainageanlagen zum Aufbau als Geografisches Informationssystem (GIS) für weitere Planungen und Anwendungen ist nur mit sehr grossem Aufwand zu realisieren. Dennoch sind bereits grosse Teile der bestehenden Flächendrainagen im Auftrag von Flurgenossenschaften, Gemeinden und Privaten oder im Rahmen von Projekten bei der Grundlagenerhebung gemäss SIA 405 durch das Ingenieurbüro Lüscher & Aeschlimann AG in Ins aufgearbeitet worden und liegen in digitaler Form vor. Die vorhandenen Daten decken einen grossen Teil des Planungsgebietes der LP Seeland West ab und werden von allen Beteiligten rege benutzt. Die Erhebungen bedürfen jedoch weiterer, steter Ergänzungen, sowohl gebiets- als auch inhaltsmässig (siehe ANHANG 3.1 – 3.3).

Quelle: 1) Angabe von Robert Stegemann c/o Lüscher & Aeschlimann AG, Ins

Für einige weitere Gebiete im östlichen Teil der LP SW sowie über zusätzliche Flächen in den Gemeinden östlich des Hagneckkanals, kann lediglich auf einen digitalen Koordinaten-Punkthaufen von ausgewählten, bestehenden Drainageelemente, in der Verwaltung des Ingenieurbüros geoplanteam AG in Nidau zurück gegriffen werden.

5.2.2.2 Wegnetz

Das Wegnetz, das vorwiegend zwischen 1950 und 1970 erstellt worden ist, weist in der Regel eine Fahrbahnbreite von 3 m und nur in Ausnahmefällen grössere Breiten auf. Dagegen weisen heutige Traktoren, Erntemaschinen und Anhänger Breiten von 2.5 m bis über 3 m auf. Somit ist ein Kreuzen mit einem Fussgänger oder Velo kaum möglich ohne die Fahrbahn zu verlassen. Viele Wegabschnitte sind entsprechend ausgefahren und/oder weisen erhebliche Schäden einer oft wiederkehrenden Überbeanspruchung aus.

Quelle: Eigene Beurteilung

Erhebliche Teile des Wegnetzes haben eine Mehrfachfunktion als Velo- oder Wanderweg, im siedlungsnahen Bereich nicht selten auch eine untergeordnete bis primäre Erschliessungsfunktion für Bauzonen oder nicht landwirtschaftliche Nutzungen ausserhalb der Bauzonen (Wohn- und Gewerbegebäude, Schiessanlagen, Freizeit und Erholung, etc.).

Die Wege mit Doppelfunktion und Defiziten bezüglich der landwirtschaftlichen Nutzung wurden im Rahmen einer Vorarbeit zur LPSW erhoben. Die Güterwege mit konkret bezeichnetem Sanierungsbedarf umfassen eine Länge von ca. 50 km (entsprechend den Bedarfsanmeldungen anlässlich des 1. Workshops vom 25.06.2010). Aufgrund des sehr ausgedehnten Wegnetzes muss davon ausgegangen werden, dass eine Sanierung für eine nochmals solche Strecke fällig sein dürfte.

Quelle: Standortbestimmung und Bedürfnisabklärung Transportrouten Landwirtschaft / Schwere Lasten auf Gemeindestrassen; Verein seeland.biel/bienne; Juli 2009

Für die Gesamterneuerung von wichtigen Bewirtschaftungs- und Transportwegen ist bei spezifischen Kosten von ca. Fr. 200.–/m¹ ist mit Gesamtkosten von ca. 20 Mio. Fr. zu rechnen (Ausbaubreite 3.50 m; Vermarkungsbreite 4.20 m).

Zu diesen Kosten für den Erhalt, resp. die Erneuerung des Wegnetzes kommen die Wegbaukosten infolge der Gewässersanierungen. Grob geschätzt ist entlang des Kanalnetzes von Total ca. 72 km auf ca. 50 % mindestens einseitig ein Weg zu verlegen, ausmachend ca. 36 km mit Kosten von geschätzten ca. Fr. 160.–/m¹ oder als Gesamtsumme 5.8 Mio. Fr.

5.2.2.3 Hagneckkanal

Der Hagneckkanal wird zurzeit im Rahmen eines kantonalen Wasserbauplans verstärkt (Bauprojekt 2011–2015). Neben dem Flächenbedarf für die verstärkten Dämme wird für den Überlastfall linksseitig eine Fläche von 0.8 km² im Gebiet Weidmoos als Retentionsraum mit hoher Intensität beansprucht. Eine weitere viel grössere westlich davon gelegene Fläche kann mit niedriger Intensität ebenfalls betroffen sein.

5.3 Gemeinwirtschaftliche Leistungen

5.3.1 Ökologische Leistungen

Im Perimeter der LPSW werden 535 ha LN als **Ökologische Ausgleichflächen** (ÖAF) bewirtschaftet. Dies sind 10% der Gesamt-LN, was einem relativ hohen Anteil entspricht (Mindestfläche im Perimeter: ca. 365 ha LN; Nachweispflicht gemäss DZV = 7% bzw. 3.5% beim Gemüse- und Rebbau). Die extensiven Flächen sind auf den ersten Blick kleinflächig und über den ganzen Perimeter verteilt. Allerdings sind Konzentrationen um Naturschutzgebiete (z.B. Ziegelmoos, Gampelen) und Renaturierungen (z.B. Müntschemiermoos) oder entlang von Kanälen festzustellen. Grössere Gebiete ohne Ausgleichsflächen sind in Wideteile (Gals), westlich des Schwarzgrabens (Ins), im Oberfeld (Treiten/Müntschemier) und im Goletemoos, Brüttelenmoos sowie im Lüscherzmoos anzutreffen. Das Modell der Beteiligung an Pflege von Ökoflächen im Rahmen des Biotopverbundes soll beibehalten und gefördert werden (Öko am richtigen Ort auch aus der Sicht der Bodenqualität).

Der Hauptteil der ÖAF machen die extensiven Wiesen und extensiven Weiden aus (80 %). Gemeinwirtschaftliche Leistungen im Bereich Landschaftsschutz und Naturschutz werden werbungsmässig durch die aktuelle Landwirtschaft aus verschiedenen Gründen (Tradition, Arbeitsbelastung) noch wenig genutzt.

Neben den Ökologischen Ausgleichsflächen der Landwirte werden gemeinwirtschaftliche Leistungen von anderen Trägerschaften erfüllt. Das ganze Kanalnetz der 2. Juragewässerkorrektur wird durch die Unterhaltsequipen des Amtes für Wasser und Abfall (AWA) und von den Flurgenosenschaften gepflegt.

Die Planung der verstärkten Nutzung von natürlichen Ressourcen (Holzenergie, Biomasse: z. B. Rüstabfälle im Gemüsebau (Förderprogramm Neue Regionalpolitik, NRP 2007)) birgt Risiken für die Landschaftspflege und die Ökologie. Die Kulturlandschaft des Seelandes und ihre ökologische Qualität sind ohne fachliche Unterstützung bei der Planung und Ausführung und professionellen Unterhalt gefährdet. Das NRP-Projekt L4, „Integrierte Landschaftspflege im Seeland“, soll die Nachhaltigkeit in den Bereichen Holz- und Biomasseenergie, Holzinnovation, aber auch im Tourismus sicherstellen.

Quellen: - Auswertung der GELAN-Daten 2010
 - AWA
 - Neue Regionalpolitik (NRP) 2007/2009

5.3.2 Landschaftspflege

Die Landschaftspflege ist im westlichen Teil durch die regionalen und kommunalen Landschaftspläne gut verankert und aufeinander abgestimmt.

5.3.3 Weitere öffentliche Leistungen

Sowohl die Gemeinden als auch private Trägerschaften (pro natura, pro velo, Berner Wanderwege, et.al.) setzen sich seit Jahrzehnten für eine vielfältige Nutzung und Gestaltung des Seelands ein. So sind z.B. verschiedene Wege für eine touristische Nutzung markiert (vgl. Karte Nr. 110330.1004).

5.4 Natürliche Ressourcen

5.4.1 Wasser

Das westliche Seeland grenzt an den Neuenburger- und den Bielersee sowie den Hagneck- und den Broyekanal. Von den meist bewaldeten Hügelzügen führen kleine Gewässer in die Ebenen des Seelands, welche mehr oder weniger grosse unterirdische Wasservorkommen speichern, die jedoch kaum als Trinkwasser genutzt werden. Die Grundwasserschutzonen befinden sich an den Hügeln und Abhängen. Grundwasseraufstösse können vor allem westlich der Bahnlinie Kerzers-Zihl im Bereich von Senken festgestellt werden, die sich bei Hochwasser füllen. Klimabedingt (vgl. 5.4.5) erhält das Seeland eine ca. 20 % geringere Niederschlagsmenge als das übrige Mittelland.

Quelle: *Gefahrenkarte Seeland West; Ingenieurbüro Emch+Berger 2009/10, zitiert in Studie Hochwasserschutz im Grossen Moos (Kap. 9.6), Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010*

5.4.2 Landschaft

Die Landschaft des westlichen Seelands ist geprägt durch die weiten Ebenen und die meist sanfte und grossflächig bewaldete Hügellandschaft (Moränen). Gemäss Landschaftstypologie Schweiz handelt es sich um „Landwirtschaftlich geprägte Ebenen des Mittellandes (8)“ und um „Ackerbaugeprägte Hügellandschaft des Mittellandes (12)“. Das Siedlungsgebiet ist entsprechend der früheren Sumpflandschaft an die Hügel angelehnt und greift meist nur mit neueren Nutzungen in die Ebene. Kanäle und Aufforstungen zeugen von einer mit grossem Aufwand geschaffenen Kulturlandschaft, die heute durch Baumreihen, Gehölze und Uferbestockungen teilweise gut gegliedert ist. Baumreihen, Hecken und Feldgehölze dienen zudem dem Windschutz und stellen ökologische Nischen und Trittsteine dar.

Quelle: *ARE: Die Landschaften der Schweiz; Landschaftstypologie Schweiz (1:600'000)*

5.4.3 Biodiversität / Lebensräume

Schutzwürdige Lebensräume und Lebensräume geschützter Arten (Tiere und Pflanzen) sind im westlichen Seeland trotz intensiver landwirtschaftlicher Nutzung verbreitet vorhanden, namentlich westlich der Bahnlinien Murten–Ins–Zihlbrücke bis tief in den Neuenburgersee hinein (BLN- und RAMSAR-Gebiet) sowie entlang der Gewässer und Kanäle. Neue Lebensräume wurden im Zusammenhang mit der T10 sowie den Tätigkeiten des Biotopverbundes geschaffen und mit bestehenden vernetzt. Reh und Feldhase sowie diverse Vögel sind auf differenzierte Lebensräume (offene Flur, Brachen, Hecken/Feld- und Ufergehölze, Wald) angewiesen.

Als spezieller Lebensraum haben die Gewässer und Kanäle für den wieder angesiedelten Biber eine zentrale Bedeutung. Biber sind heute in den meisten Gewässern vorhanden und breiten sich weiter aus.

Die Anwesenheit der Biber erfordert neue Strategien im Wasserbau, um die Funktion der Be- und Entwässerung weiterhin sicherstellen zu können. Um Erfahrungen sammeln zu können, soll eine Teststrecke mit abgeflachten Ufern erstellt und ev. der Ersatz der engen Durchlässe durch breitere und höher gelegene Brückenbauwerke geprüft werden, die es den Bibern erschwert das Wasser zu stauen. Damit verbunden sind erhebliche Kosten, gilt es doch 37 Durchlässe und einzelne Brücken mit engem Durchlass zu ersetzen (total ca. 50 Wasserübergänge die durch Biber leicht verstopft werden können).

Grob geschätzt ist pro Brücke mit einer Länge von 15 m und einer Breite von 3.5 – 4.0 m mit ca. Fr. 200'000.– zu rechnen, was für das gesamten Projektgebiet Kosten in der Grössenordnung von ca. Fr. 10 Mio. verursachen könnte.

5.4.4 Boden

Der **Boden** im LPSW-Perimeter ist sehr inhomogen. Schwemmlandebenen, alte Flussläufe und Moränenhügel wechseln sich teils sehr kleinräumig ab. Entsprechend ist auch die Vielfalt der Bodentypen charakteristisch (bis zu 36 Bodentypkategorien). Grosse Flächen sind durch Hang- und Grundwasser geprägt (Gley- und Moorböden), welche durch die Juragewässerkorrekturen und Drainagen trockengelegt wurden. Bei Moorböden führt das Trockenlegen zu **Absackungen** einerseits durch den Entzug von Wasser aus den Hohlräumen und andererseits durch den Abbau der organischen Substanz bei der Sauerstoffzufuhr. Die Absackungen können mit 1 – 2 cm pro Jahr erheblich und vor Ort gut sichtbar sein. Sie führen zur Verminderung der **physiologischen Gründigkeit** und damit zur Verschlechterung der Bodenqualität (Einschränkung des pflanzenverfügbaren Bodenraums).

Problematisch wird dies, wenn der Boden in den Bereich des Grundwassers oder der Seekreide absackt. Dies geschieht bei leichten Moorböden (Raum Hagneck, Brüttelen) rascher als bei tonhaltigen Moorböden (Raum Ins).



Abbildung 1:

Die Absackungen von Moorböden führen zur Verminderung der physiologischen Gründigkeit. Je nach Mächtigkeit der Torfschicht, tritt der Untergrund (Sand oder Seekreide) früher oder später an die Oberfläche (Foto M. Zimmermann, 2011).

Die Hügellagen eignen sich in der Regel für Acker- und Futterbau, während die Ebenen oder konvexen Lagen oft vernässt und daher eine eingeschränkere Nutzungseignung besitzen. Durch die Regelung der Grundwasserstände und die einfache Bewässerungsmöglichkeit eignen sich die Ebenen gut für den Gemüsebau, wo sich auch die Anbautechnik entwickelt hat. Allerdings vermindert sich die Eignung rasch, wenn die Böden stark absacken und dadurch die physiologische Gründigkeit abnimmt. Es wird zunehmend schwieriger, die Wasseransprüche der Gemüsekulturen zu regeln.

Zur Einhaltung der Fruchtfolge und wegen der Ausdehnung der Fläche von Extensivgemüse fasst der Gemüsebau vermehrt in den Hügellagen Fuss, was zu **Erosionsproblemen** der eher leichten Böden führt.

Methodik Bodenkarte / Anbaueignung (siehe auch Plan Nr. 110330.1001)

Die Legende zur Bodenkartierung basiert auf folgenden Unterlagen:

- Bodenkarte + -eignung: Ins-Gampelen-Gals (1970), Witzwil (1971)
- Bodenkarte + -eignung: Tschugg-Erlach (1972)
- Bodenkarte + -eignung: Treiten-Brüttelen-Finsterhennen-Siselen (1972)
- Bodenkarte Murten (1984, Teile Müntschemier)
- Bodenkundliche Interpretation der Physiotopen (1971; Müntschemier, Lüscherz, Vinelz)

Die Klassierung der Gründigkeit von Moorböden gemäss obiger Legende wurde wie folgt abgeschätzt:

Gründigkeit der Moorböden oben genannter Bodenkarten
abzüglich 40cm (\emptyset 1cm/Jahr Absackung während 40Jahren)

Der Detaillierungsgrad der Daten genügt zur Interpretation im vorliegenden Massstab.

Quellen:

- *Beratungsdienst und Fachstelle Spezialkulturen, Inforama Ins*
- *Bodenschutzfachstelle Kt. Bern; AWA (Bodenschutz)*
- *Bodenkarten Reckenholz (um 1970)*

5.4.5 Luft / Klima

Die Luft im westlichen Seeland kann als gut betrachtet werden. Dies verdankt sie einerseits einer guten Durchlüftung mit häufigen Westwind- und Bisenlagen, eher seltenen Inversionslagen sowie dem Umstand von wenigen Anlagen und Verkehrsträgern mit einem erheblichen Schadstoffausstoss. Die einzige grössere Luftschadstoff-Emissionsquelle besteht (ausserhalb des Planungsperimeters) mit der Raffinerie Cressier. Zur Diskussion steht ein Gaskraftwerk in Corneaux, das zu einer zusätzlichen CO²-Belastung führen wird. Das Klima gilt als für das schweizerische Mittelland typisch trocken mit häufigen Hochnebellagen von Oktober bis März. Dies führt zu einem überdurchschnittlich hohen Wasserbedarf für die landwirtschaftlichen Bewirtschaftungen.

Quelle: *Klima-Atlas der Schweiz*

5.5 Raumordnung und Bodennutzung

5.5.1 Raumbedarf

5.5.1.1 Sicherung des Gewässerraumes

Aus den Diskussionen mit dem AWA hat sich gezeigt, dass der Gewässerunterhalt heute nicht mehr nur mit Rekonstruktionen der bestehenden Kanalbauwerke bewerkstelligt werden kann, insbesondere bei den Kanälen der JGK und wenn ein grösserer Finanzbedarf ansteht. Ergänzungen von JGK-Kanälen, aber auch bewilligungspflichtige bauliche Massnahmen innerhalb des geschützten Gewässerbereichs nach Anhang zur Wasserbauverordnung werden zukünftig nur noch in Ausnahmefällen bewilligt und subventioniert werden können. Gefragt ist ein Gesamtkonzept für den Gewässerunterhalt, resp. die Weiterentwicklung der Be- und Entwässerung durch die Binnenkanäle. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach dem erforderlichen Gewässerraum, der in Zukunft nur noch extensiv bewirtschaftet werden kann und frei von Bauten und Anlagen sein muss (Ausnahmen standortgebundene Bauten und Anlagen).

Siehe Karte der Unterhalts-Zuständigkeiten in ANHANG 2

	Unterhalts - Zuständigkeiten		
	JGK / WEA	Ins – Gampelen – Gals	Witzwil
Kanäle	<i>Fliessgewässer</i>	<i>Technische Wasserbauwerke</i>	
	40.8 km	17.5 km	4.5 km
Leitungen / Stollen	8.2 km	1.5 km	0
Total	49.0 km	19.0 km	4.5 km

Quelle: Karte „Zuständigkeit über Flüsse und Kanäle der 1. + 2. Juragewässerkorrektion (JGK), Westliches Seeland, 1:25'000 (WEA)

Als Arbeitsthese kann dem mittleren Kanalnetz ein Gewässerraum mit einer Gesamtbreite von 15–20 m zugrunde gelegt werden, das ein leichtes mäandrieren der Fliessgewässer ermöglicht. Die Umsetzung soll nicht „stur“ über den gesamten Abschnitt eines Gewässers erfolgen. Der erforderliche Flächenbedarf soll entlang einem Gewässerabschnitt in unterschiedlicher Breite gesichert und extensiv genutzt werden.

Bei einer Gesamtlänge der heute offen geführten JGK-Kanäle von ca. 41 km und einer mittleren Breite von 17.5 m ergibt dies eine Fläche von ca. 72 ha.

Für die Sanierung der JGK-Kanäle (ohne technische Bauwerke/Wehre, Planung und Landerwerb) ist grob geschätzt mit Kosten¹⁾ von ca. Fr. 1000.–/m¹ zu rechnen. Demnach ist längerfristig mit Gesamtkosten von ca. Fr. 41 Mio. zu rechnen.

Quelle 1) Angabe von Robert Stegemann c/o Lüscher & Aeschlimann AG, Ins

Von Bedeutung für die Landwirtschaft ist, dass der geschützte Gewässerbereich (= Gewässerraum) nach den heutigen Vorstellungen nicht mehr als Fruchtfolgefläche FFF gilt. Der Gewässerraum bleibt zwar in der Regel landwirtschaftliche Nutzfläche LN (ohne Wasserfläche), darf jedoch nur noch extensiv genutzt werden (siehe Art. 41c der revidierten Gewässerschutzverordnung GSchV).

Dadurch geht der Landwirtschaft eine potentielle Ackerbau/Gemüsebau-Fläche von schätzungsweise 41 ha (41'000 m x 10 m) verloren.

Der Bundesrat hat die revidierte Gewässerschutzverordnung (GSchV) auf den 1. Juni 2011 in Kraft gesetzt. Dem erläuternden Bericht des BAFU vom 20.04.11 zur GSchV kann zum Beispiel entnommen werden: „Die Kantone sorgen gemäss Artikel 36a Absatz 3 GSchG dafür, dass der Gewässerraum extensiv gestaltet und bewirtschaftet wird. Diese extensive Gestaltung und Bewirtschaftung ist in Artikel 41c GSchV geregelt.“ und: „Gemäss Artikel 41c Absatz 3 GSchV dürfen im Gewässerraum keine Dünger und Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden.“

5.5.1.2 Übergeordnete Infrastrukturanlagen

Für den Ausbau übergeordneter Infrastrukturanlagen im Perimeter der LP Seeland West werden für die BLS-Linie Bern-Neuenburg (ca. 3 km à 6 m Breite) und den Ausbau der Hochleistungsstrasse H10 zwischen Kerzers und Ins (3.5 km à 10 m Breite) ohne ökologischen Ausgleich ca. 5.3 ha, resp. mit 10–15 % Ausgleichsfläche ca. 6 ha Landwirtschaftsland beansprucht.

5.5.2 Flächenschutz

5.5.2.1 Kulturgüter

Kulturgüter im weiteren Sinne weist das landwirtschaftlich primär genutzte westliche Seeland in Form von archäologischen Fundstellen aus ferner Zeit auf (römisch und älter). Nicht zu vergessen ist aber auch die Zeit vom Mittelalter bis in die Neuzeit der Industrialisierung mit diversen gewerblichen bis industriellen Arbeitsstätten und Einrichtungen (Kraftwerk Hagneck, Ziegelei, Deponien, etc.) sowie vielen technischen Bauwerken der zweiten Juragewässerkorrektion (Wehranlagen, Pumpwerke, Gräben).

Trotz Ökologisierung der Gewässer und der Landwirtschaft darf zum Teil einmaliges Kulturgut nicht zerstört werden. Insbesondere gilt es mit der zuständigen kantonalen Denkmalpflege zu prüfen, welche Bauten und Anlagen der zweiten Juragewässerkorrektion als Kulturgut zu erhalten sind.

5.5.2.2 Naturräume und Schutzobjekte

Die Karte 3 „Naturräume und Schutzobjekte“ zeigt ein fast flächendeckendes Bild an Schutzgebieten und Schutzobjekten, wobei die archäologischen Schutzgebiete noch nicht ganz vollständig erfasst werden konnten.

5.5.3 Flächennutzung

5.5.3.1 Flächenanteile

Bezogen auf die Flächennutzung nimmt im westlichen Seeland die landwirtschaftliche Nutzfläche ca. 63 % ein, der Wald ca. 24 %, die Siedlung ca. 10 % und Gewässer ohne die grossen Seen ca. 3 %. Die Karte „Übrige Nutzungen“ zeigt, dass Reit-, Golf- und Campingplätze keinen besonders grossen Anteil einnehmen und das Siedlungswachstum längerfristig durch die Siedlungsgrenzen gemäss RGSK begrenzt werden soll, wobei neue Arbeitsschwerpunkte auf Ins und Gampelen konzentriert werden sollen.

5.5.3.2 Landwirtschaftszone

Grundsätzlich befinden sich die landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Landwirtschaftszone. Zudem handelt es sich bei den meisten landwirtschaftlich genutzten Flächen um Fruchtfolgeflächen, die einen besonderen Schutz geniessen. Trotzdem kann der Flächenbedarf der nichtlandwirtschaftlichen Nutzungen wie andernorts nur zu Lasten der Landwirtschaft befriedigt werden, wobei als Voraussetzung für deren Beanspruchung zunehmend erhöhte raumplanerische Anforderungen erfüllt sein müssen.

5.5.3.3 Intensivlandwirtschaftszone

Intensivlandwirtschaftszonen sind im Perimeter der LPSW nur vereinzelt und im Vergleich zu den Anlagen im benachbarten freiburgischen Seeland kleinflächig vorhanden (1 % der Gemüsebaufläche; vgl. Tabelle 1, Kenndaten der landwirtschaftlichen Produktion im Perimeter der LPSW). Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass auch im bernischen Teil des westlichen Seelands der zunehmende Preisdruck auf landwirtschaftliche Produkte bei gleichbleibenden oder erhöhten Qualitätsanforderungen und weniger saisonaler Abhängigkeit zu einer Rationalisierung mit vermehrten Intensivlandwirtschaftszonen führt.

Ausgehend davon, dass ein Anteil der Intensivlandwirtschaftszone zur Gemüsebaufläche des Schweizerischen oder des Freiburgischen Mittels (2008: 7 % bzw. 11 %) angestrebt wird, erfordert diese Intensivierung eine zusätzliche Fläche von ca. 55 ha bzw. 91 ha und einen zusätzlichen Energie- und Wasserbedarf. Letzterer kann zu einem erheblichen Teil durch Speicherung von Meteorwasser in grösseren Becken gedeckt werden.

5.5.4 Ressourcenschutz

Im Perimeter der LPSW wird eine intensivere Landwirtschaft (inkl. Gemüsebau) insbesondere in den Ebenen betrieben. Ebenfalls in diesen Ebenen und Senken befinden sich die absackungsgefährdeten Moorböden (gesamthaft 1'994 ha) mit unterschiedlichen Gründigkeiten (vgl. folgende Tabelle).

Gründigkeit der Moorböden	Total ca. ha	davon bereits saniert (ca. ha)		Sanierungshorizont
		tiefgepflügt	übersandet	
0 – 10 cm	196.7	41.8	0.7	10 Jahre
10 – 40 cm	522.9	104.6	5.0	40 Jahre
60 - 100 cm	521.4	22.3	9.7	100 Jahre
> 100 cm	752.5	19.5	10.3	> 100 Jahre
		23.8	0	Zusatzflächen
Total	1993.5	212.0	25.7	

Will man den Boden als Produktionsgrundlage erhalten und geht man bei Moorböden von einer Absackung von durchschnittlich 1 cm pro Jahr aus, ergibt dies einen Sanierungsbedarf von ca. 155 ha in den nächsten 10 Jahren. Im Horizont von 40 Jahren betrachtet, kommen nochmals gut 410 ha hinzu.

Sanierungen von degenerierten Moorböden sind ein schwieriges Unterfangen, das sehr gut geplant werden muss. Soll die physiologische Gründigkeit für eine breite Nutzungseignung wieder hergestellt werden, müssen anhand neuer, kleinräumig erstellter Bodengrundlagen die geeignetsten Sanierungsmassnahmen (z.B. Übersanden, Tiefpflügen) definiert werden. Je nach Untergrund und Stand des Grundwassers kann es nötig sein, ein Boden mit sauberem Unterbodenmaterial (50 – 70 cm) und Humus (30 cm) sorgfältig und fachgerecht neu aufzubauen. Bei der Planung der Bodensanierungen müssen Be- und Entwässerung (Drainagen) und der Hochwasserschutz berücksichtigt werden. Sehr wichtig ist, dass im langen Prozess alle Betroffenen früh miteinbezogen werden.

Neben dem Boden ist das Wasser die wichtigste Ressource der landwirtschaftlichen Produktion, namentlich des Gemüseanbaus und vieler Spezialkulturen. Für den Ackerbau im Seeland wurde mit einer Studie zum Bewässerungsbedarf in der Schweizer Landwirtschaft für den Zeitraum 1980–2006 mit einem mittleren jährlichen Bewässerungsbedarf von 200 – 300 m³/ha, für ausgewählte Trockenjahre um die 500 m³/ha und für das Trockenjahr 2003 sogar von bis zu 500 m³/ha ermittelt. Der Wasserbedarf für den Gemüseanbau dürfte noch höher sein. Zwecks Plausibilisierung des Wasserbedarfs laut Studie ART, wurden ergänzende Auskünfte des Leiters Gemüsebauberatung vom Inforama Ins hinzu gezogen. Die daraus gezogenen Schlüsse und die erarbeiteten Grundlagen für die Berechnung der benötigten Wassermengen zur Bewässerung der definierten Vorranggebiete im westlichen Berner Seeland, sind der Aktennotiz, der Übersichtskarte und der Bedarfsmengenberechnung, festgehalten als ANHÄNGE 5.1 – 5.3 in Teilbericht III zu Modul 4 + 5 zu entnehmen.

Die Studie ART kommt zudem zum Schluss, dass je nach Bewässerungstechnik die Effizienz meist zwischen 50 und 70 % liegt (Ausnahme Tropfwasserbewässerung). Somit liegt vermutlich vor allem in der Bewässerungstechnik für den Gemüseanbau ein erhebliches Potenzial, um Wasser einsparen zu können, was bei zunehmender Trockenheit und geringerer Wassermenge von Bedeutung sein wird. Wie bereits dargelegt, werden die Kanäle bei längeren Trockenperioden buchstäblich durch die

Bewässerung „leergesaugt“. Im Zuge der laufenden Sanierungsarbeiten für den Hochwasserschutz entlang des Hagneckkanals wurde an einer Informationsveranstaltung durch das Kantonale Amt für Wasser und Abfall AWA letztmals für eine Frist bis 2019 angeboten, allfällig gewünschte Wassereinspeisungen in das Kanalnetz kurzfristig anzumelden und zu realisieren. Dies nebst anderen Vorgaben unter der Bedingung der verbindlichen Benennung einer handlungsfähigen Trägerschaft und der selbigen Konzessionäre.

Mit der zuständigen kantonalen Fachstelle (AWA) sollte weiter geprüft werden, ob ein teilweiser Wasserbezug aus dem Grundwasser anstelle des heute praktizierten Bezugs von Kanalwasser zu gleichen Bedingungen möglich ist, um den Gewässerlebensraum entlasten zu können. Weiter sollen nicht mehr für die Trinkwasserversorgung benötigte Fassungen der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden, indem die Konzessionsinhaber die Wasserrechte der Landwirtschaft zur Verfügung stellen und vor Aufhebung der Konzession dies frühzeitig bekannt machen.

Quelle: *Abschätzung des Bewässerungsbedarfs in der Schweizer Landwirtschaft, Abschlussbericht 8. März 2010; EVD, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Forschungsgruppe Lufthygiene/Klima, Jürg Fuhrer*
Schreiben AWA vom 16.08.2012 (Bernhard Schudel), Sanierung Hagneckkanal Bewässerung aus dem Hagneckkanal – Einladung Informationsabend

5.5.5 Strukturwandel

Der **Strukturwandel** hat im Grossen Moos seine Spuren hinterlassen. Im Durchschnitt über alle 12 Gemeinden des LPSW-Perimeters hat die Anzahl Landwirtschaftsbetriebe in den letzten 10 Jahren um 20 % auf 226 abgenommen (vgl. Tabelle 4). Diese bewirtschaften zusammen fast die gleiche LN wie vor 10 Jahren. Die durchschnittliche Betriebsgrösse stieg daher um knapp 5 ha auf 25 ha (CH-Durchschnitt 20 ha, Quelle SBV, Brugg).

Die Standardarbeitskraft (SAK) über den gesamten Perimeter nahm seit 2000 um 19 % auf 541 ab. Gleichzeitig blieb jedoch die SAK pro Betrieb mit 2.4 gleich hoch, was mit der Zunahme der Betriebsgrössen erklärt werden kann. Über den ganzen Perimeter gesehen nahm in den letzten 10 Jahren die SAK/ha LN um 17 % auf 0.1 ab. Dies untermauert die Tendenz zu arbeitsextensiverer Produktion.

Ebenfalls eindeutig ist der Strukturwandel am Beispiel der Milchproduzenten zu dokumentieren. In den letzten 10 Jahren verschwanden 46 Milchbetriebe (48 %) und sank die produzierte Milchmenge um 832'000 kg. Die durchschnittliche Milchmenge pro Betrieb stieg jedoch in der gleichen Zeit um 73 % auf 151'000 kg. Das bedeutet, dass die Betriebe sich spezialisiert haben und damit eine höhere Intensität anstreben.

Gemäss der Gemüseproduzentenvereinigung Bern-Freiburg (GVBF) hat der Strukturwandel im Gemüsebau erst angefangen. Der enorme Preisdruck und der Wandel der Marktstrukturen (Reduktion der Bedeutung des Zwischenhandels) werden im Grossen Moos ihre tiefen Spuren hinterlassen.

Tabelle 4

Veränderung landwirtschaftlicher Strukturen der letzten 10 Jahren im Perimeter der LPSW

Strukturelement	(Einheit)	2010	2000	Veränderung	
				absolut	in %
Landw. Betriebe	(Anzahl)	226	282	-56	-20
Landw. Nutzfläche LN	(ha)	5566	5710	-144	-3
Betriebsgrösse LN	(ha/Betrieb)	25	20	+4	+22
Standardarbeitskraft	(SAK)	541	670	-129	-19
SAK/Betrieb	(SAK/Betrieb)	2.4	2.4	+/- 0	+/- 0
SAK/Fläche LN	(SAK/ha)	0.097	0.117	-0.02	-17
Milchbetriebe	(Anzahl)	50	96	-46	-48
Milchmenge	(kg)	7'573'000	8'405'000	-832'000	-10
Milchmenge/Betrieb	(kg/Betrieb)	151'000	88'000	+64'000	+73

Quellen: - Auswertung der GELAN-Daten 2000 und 2010
 - Gemüseproduzenten Vereinigung Bern Freiburg (GVBF), Ins

5.5.6 Naturgefahren

5.5.6.1 Hochwasserschutzgrad und Schutzdefizite

Grundlage für die Planung von Hochwasserschutzmassnahmen ist der nutzungsbezogen anzustrebende Schutzgrad. Für die Landwirtschaftszone ist dieser entsprechend der Bedeutung der Kulturen und Infrastrukturen differenziert festzulegen. Als Schutzgrad ist ein Hochwasser mit einer \leq 5jährigen Wiederkehrperiode für extensiv genutztes Land anzunehmen und mit einer 30- bis maximal 50jährigen Wiederkehrperiode für intensiv genutztes Land mit Treibhäusern und erheblichen Infrastrukturen (zum Vergleich: Bauzonen wird eine 100jährige Wiederkehrperiode zu Grunde gelegt).

Mit der Hochwasserstudie sind Schutzdefizite beim Entwässerungssystem der Binnenkanäle nur bei einzelnen Durchlässen und Wehranlagen festgestellt worden. Durch Lüscher & Aeschlimann AG wurden mit der Hochwasserstudie 59 Brücken erfasst, die z.T. als Wehr ausgebildet sind. Sie wurden auf die Durchflusskapazität geprüft. HQ100 kann mit einer Ausnahme überall abfliessen, resp. nur knapp nicht. Damit sind die Anforderungen aus Sicht Hochwasserschutzgrad für die Landwirtschaft grundsätzlich erfüllt.

Viele Verkehrsübergänge sind als Durchlass ausgebildet, deren Kapazität im Einzelfall ungenügend ist (05-012, 05-011, 05-009, 25-002).

Quelle: AWA: Studie Hochwasserschutz im Grosse Moos, Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010

5.5.7 Sozial – kultureller Beitrag

5.5.7.1 Erholung / Tourismus

Das weitverzweigte Wegnetz bildet zusammen mit den Seen und Wäldern eine grosse Erholungslandschaft mit einer gewissen wirtschaftlichen Bedeutung für die Landwirtschaft (Schlafen im Stroh, Ferien im Gemüsegarten, Swing-Golf, Direktvermarktung von landwirtschaftlichen Produkten, Mehrfachnutzung des Flurwegnetzes durch Spaziergänger, Wanderer, Reiter, Velofahrer, Skater). Diese Nutzungen tragen wesentlich zum Image der Region bei, indem das Seeland neben „Gemüseammer“ von Frühling bis Herbstbeginn auch als wertvoller Landschafts- und Erholungsraum wahrgenommen wird.

5.5.7.2 Kulturlandschaft

Als Ausgleich zur Intensivlandwirtschaft und zu Infrastrukturprojekten wurde in den letzten Jahren gezielt die Kulturlandschaft gestaltet und aufgewertet. Dies soll weiterhin nach festzulegenden Prioritäten erfolgen.

Liebefeld, 18.12.2013

Grundlagen- und Quellen – Verzeichnis

Grundlagen und Herkunft

- *Bewässerung aus dem Hagneckkanal – Einladung Informationsabend Schreiben AWA vom 16.08.2012 (Bernhard Schudel), Sanierung Hagneckkanal*
- *Bewässerungsbedarf; Abschätzung des Bewässerungsbedarfs in der Schweizer Landwirtschaft, Abschlussbericht 8. März 2010; EVD, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Forschungsgruppe Lufthygiene/Klima, Jürg Fuhrer*
- *Bodenkartierungen um 1970; Forschungsanstalt Agroscoop Reckenholz-Tänikon ART des EVD*
- *Bodenschutz der Bodenschutzfachstelle des Kantons Bern, AWA*
- *Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung WASSVOG; Bundesamt für Statistik BFS, GEOSTAT/BAFU*
- *Digitaler Übersichtsplan UP5; ©Amt für Geoinformation des Kantons Bern AGI*
- *Gasleitungen Gasverbund Bern-Mittelland GVM und UNIGAZ*
- *Gefahrenkarte Seeland West; Ingenieurbüro Emch+Berger 2009/10, zitiert in Studie Hochwasserschutz im Grosse Moos (Kap. 9.6), Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010*
- *GELAN-Datenauswertungen 2010 und 2000, Gesamtlösung EDV Landwirtschaft und Natur*
- *Gemüsepfad durch das Grosse Moos, VSGP, Verband Schweizerischer Gemüseproduzenten*
- *Gewässerschutzkarte des Kantons Bern, GSK, ©Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern AWA*
- *Hochwasserschutz im Grosse Moos, Studie Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010 im Auftrag des AWA*
- *Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz, IVS*
- *Kantonales Landschaftsentwicklungskonzept, KLEK, ©Amt für Gemeinde und Raumordnung des Kantons Bern AGR*
- *Kataster der belasteten Standorte, Betrieb und Abfall, KBS des AWA*
- *Klima-Atlas der Schweiz*
- *Landschaftstypologie Schweiz (1:600'000); Die Landschaften der Schweiz; ARE*
- *Naturschutzgebiete des Kantons Bern, NSG, ©Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern LANA*
- *Neue Regionalpolitik (NRP) 2007/2009, verein seeland.biel/bienne*
- *Politische Grenzen des Kantons Bern, 1:5'000, GRENZ5, AGI*
- *RGSK; Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept, Stand Juli 2010; Verein seeland.biel/bienne*
- *Rüstabfälle Seeland, Interessengemeinschaft (IG) Rüstabfälle, 2007*
- *Trockenstandorte des Kantons Bern, TROSTA, Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern LANA*
- *VECTOR 25 2008; ©swisstopo (DV012391)*

- *Veloroutennetz des Kantons Bern, Tiefbauamt des Kantons Bern, TBA*
- *Wanderrouennetz des Kantons Bern, Tiefbauamt des Kantons Bern, TBA*
- *Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern der Kantons Bern, TROSEC, AWA*
- *Wegleitung Landwirtschaftliche; Planung BLW, suisse melio, geosuisse; März 2009*
- *Zuständigkeit über Flüsse und Kanäle der 1. + 2. Juragewässerkorrektur (JGK), Westliches Seeland, Karte 1:25'000, WEA*

Quellen und Themen

- *AGI: Amt für Geoinformation des Kantons Bern*
 - *Digitaler Übersichtsplan UP5*
 - *Politische Grenzen des Kantons Bern, Karte 1:5'000 GRENZ5*
- *AGR: Amt für Gemeindeförderung und Raumordnung des Kantons Bern*
KLEK Kantonales Landschaftsentwicklungskonzept
- *ARE: Amt für Raumentwicklung:*
Die Landschaften der Schweiz; Landschaftstypologie Schweiz, Karte 1:600'000
- *ART: Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon des EVD*
 - *Bodenkartierungen um 1970, div. Kartenmassstäbe*
 - *Abschätzung des Bewässerungsbedarfs in der Schweizer Landwirtschaft, Abschlussbericht vom 8. März 2010; Forschungsgruppe Lufthygiene/Klima, Jürg Fuhrer*
- *AWA: Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern:*
 - *Studie Hochwasserschutz im Grossen Moos, Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010*
 - *Bewässerung aus dem Hagneckkanal, Schreiben AWA vom 16.08.2012 (Bernhard Schudel)*
 - *Bodenschutz des Kantons Bern*
 - *GSK Gewässerschutzkarte des Kantons Bern*
 - *TROSEC Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern des Kantons Bern*
 - *OEKOMORF, Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kantons Bern*
 - *KBS, Kataster der belasteten Standorte*
- *Beratungsdienst und Fachstelle Spezialkulturen, Inforama Ins*
- *Berz Hafner + Partner AG, Bern und Haag Hähnle GmbH, Biel*
RGSK, Regionales Gesamtverkehrs und Siedlungskonzept, Stand Juli 2010;
- *BFS Bundesamt für Statistik; GEOSTAT/BAFU*
WASSVOG Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung
- *BLW: Bundesamt für Landwirtschaft:*
- Wegleitung Landwirtschaftliche Planung, März 2009
- *Emch+Berger Bern AG, Ingenieurbüro Bern*
Gefahrenkarte Seeland West; 2009/10, zitiert in Studie Hochwasserschutz im Grossen Moos (Kap. 9.6), Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, 30.07.2010
- *GELAN, Gesamtlösung EDV Landwirtschaft und Natur; Auswertungen 2010 und 2000*
- *geosuisse, Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement*
Wegleitung Landwirtschaftliche Planung, März 2009;

- *GVBF; Gemüseproduzenten Vereinigung Bern Freiburg, Ins*
- *GVM; Gasverbund Bern-Mittelland, Gasleitung*
- *Interessengemeinschaft (IG) Rüstabfälle
„Rüstabfälle Seeland“, 2007*
- *IVS; Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz*
- *LANA; Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern*
 - *NSG Naturschutzgebiete des Kantons Bern*
 - *TROSTA Trockenstandorte des Kantons Bern*
 - *GGO Geschützte geologische Objekte des Kantons Bern*
- *Lüscher & Aeschlimann AG, Ins, Studie Hochwasserschutz im Grossen Moos, 30.07.2010*
- *suissemelio, Schweizerische Vereinigung für ländliche Entwicklung
Wegleitung Landwirtschaftliche Planung, März 2009*
- *swisstopo; (DV012391)
VECTOR 25 2008*
- *TBA; Tiefbauamt des Kantons Bern*
 - *Veloroutennetz des Kantons Bern*
 - *Wanderrouennetz des Kantons Bern*
- *UNIGAZ; Gasleitung*
- *Verein seeland.biel/bienne*
 - *Neue Regionalpolitik (NRP), 2007/2009*
 - *RGSK Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept, Stand Juli 2010;*
- *Verein seeland.biel/bienne*
 - *Standortbestimmung und Bedürfnisabklärung Transportrouten
Landwirtschaft/Schwere Lasten auf Gemeindestrassen; Juli 2009*
- *VSGP, Verband Schweizerischer Gemüseproduzenten
Der Gemüsepfad durch das Grosse Moos*
- *WEA: Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern
Karte „Zuständigkeit über Flüsse und Kanäle der
1. + 2. Juragewässerkorrektion (JGK), Westliches Seeland, 1:25'000*
- *www.swisscofel.ch*

Zuständigkeit über Flüsse und Kanäle der 1. und 2. Juragewässerkorrektion (JGK)

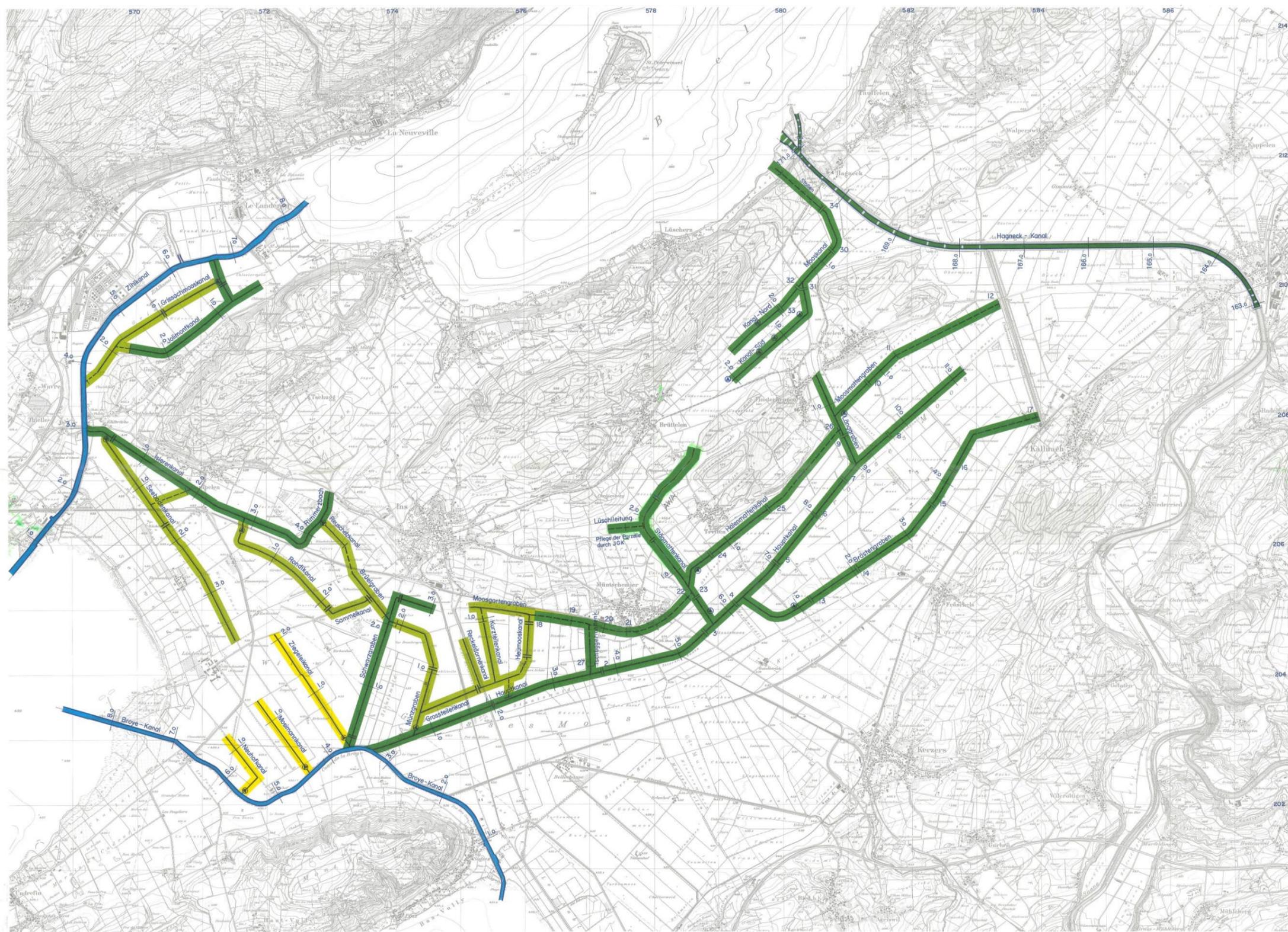
Westliches Seeland
1 : 25 000

Wasser- u. Energiewirtschaftsamt
des Kantons Bern (WEA)



Direktion für Verkehr, Energie und Wasser
des Kantons Bern (VEWD)

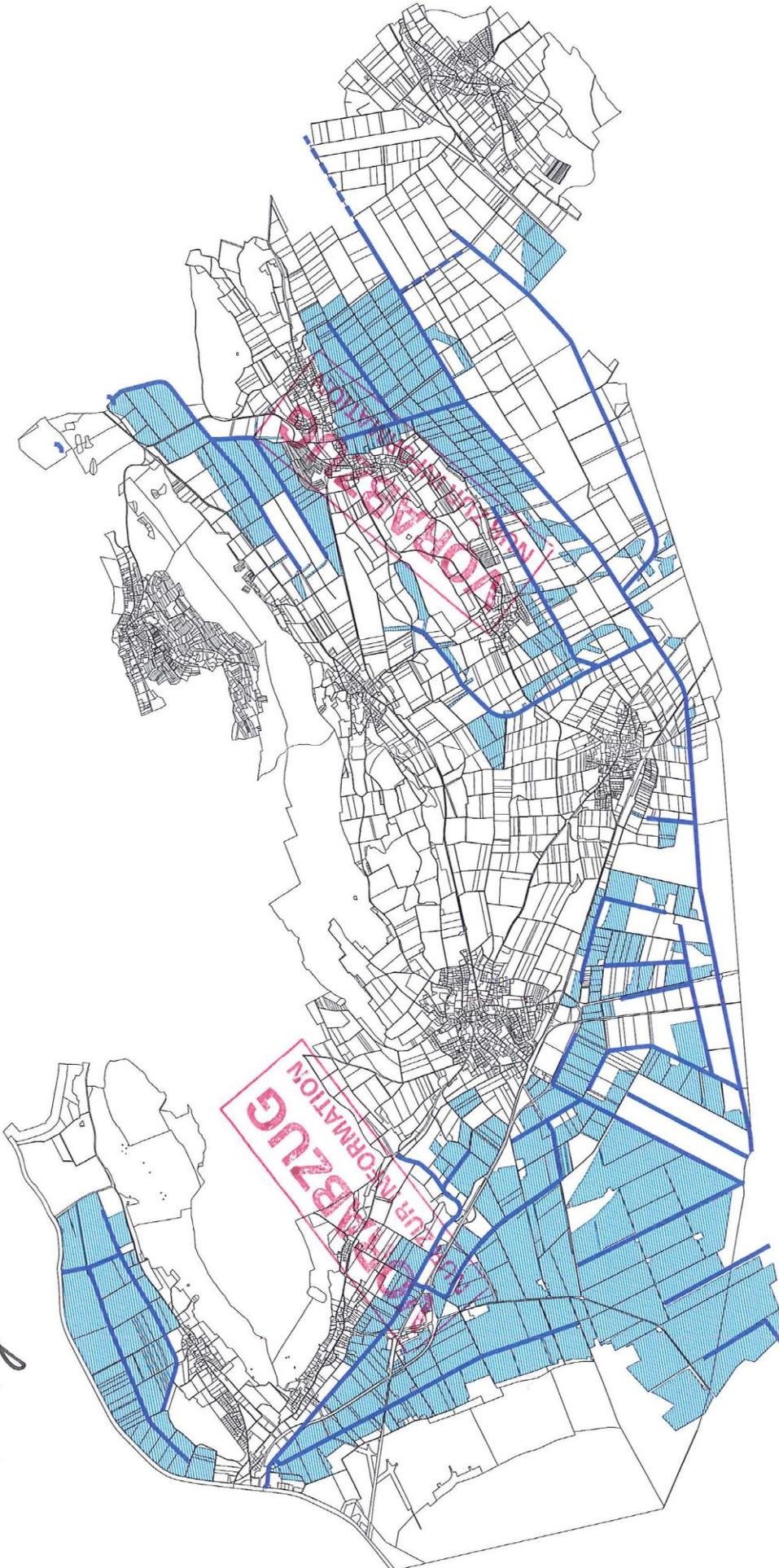
- Unterhalt durch das Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern (WEA) 1. Juragewässerkorrektion (JGK) (Reglement vom 14. April 1927 und GRB vom 7. Mai 1965)
 - Stögmattkanal:
 - km 0.0 bis 1.1, Eigentum und Unterhalt WEA
 - km 1.1 bis 3.3, Eigentum Gemeinden Brüttelen, Müntschemier und Treiten
 - Vertragliche Unterhaltsregelung mit WEA
 - Unterhalt durch die Fluggenossenschaft Ins-Gampelen-Gals (IGG)
 - Unterhalt durch die Anstalten Witzwil
 - Offener Kanal oder Graben
 - Leitung / Stollen
 - Broye- und Zihlkanal (Unterhalt durch die II. JGK)
 - Hogneck - Kanal, Unterhaltspflichten:
 - Vom KW-Aarberg bis zur SBB-Brücke Aarberg: zu 100% BKW (Konzessions-Urkunde KW-Aarberg 13 G 56 vom 5. Oktober 1962)
 - von dort bis zur Wolperswilbrücke: zu 100% I. JGK
 - von dort bis 150m oberhalb KW-Hogneck: zu 2/3 I. JGK, zu 1/3 BKW (Konzessions-Urkunde KW-Hogneck 13 G 76 vom 18. März 1958)
 - von dort bis zur Einmündung in den Bielersee: zu 100% BKW
 - Wehr
 - Schieber
 - Wehr (Fluggenossenschaft Ins-Gampelen-Gals IGG)
 - Pumpwerk (Eigentum Dritter)
 - Kilometrierung
- Liegenschaftsverwaltung des Kantons Bern**
Verwaltung der kantonseligenen Gewässergrundstücke
- Ausgabe 1989
Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 20.2.1984



Analyse / Ist – Zustand

ANHANG 3.1

*Kanton Bern ehm. Amt Biel
Drainierte Gebiete (Stand 2012) nicht vollständig
Daten gemäss Norm SIA 405 (alt), Teilmenge LK Abovader*



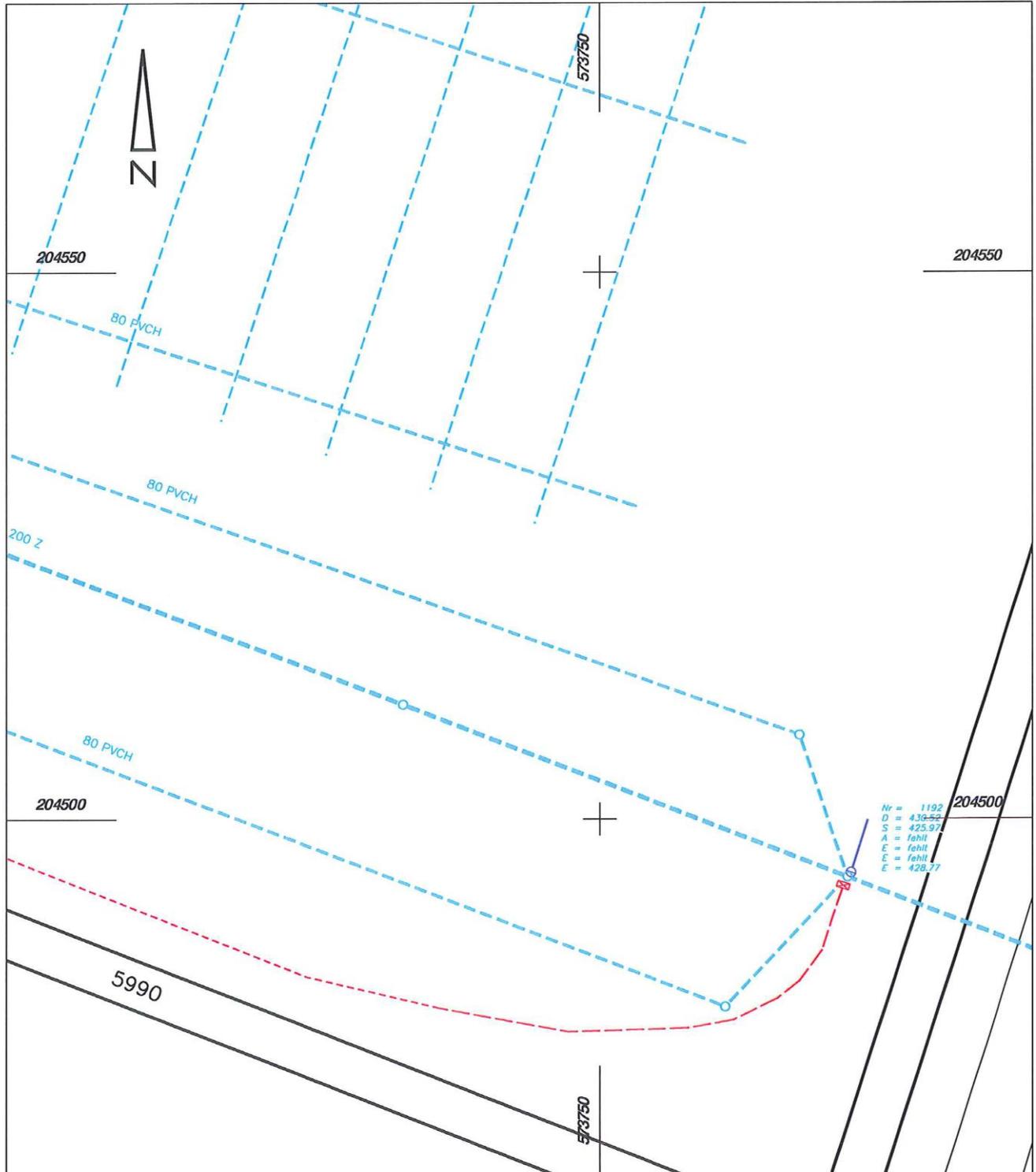
Luscher & Aeschlimann AG
Ingenieur- und Vermessungsbüro
Moosgasse 31 3232 Ins
Tel 032 312 70 70 Fax 032 312 70 71
27.5.2012 / RRR

Analyse / Ist – Zustand

ANHANG 3.2

KANTON BERN
Gemeinde Ins Drainagen
1:500

Leitungskatasterauszug



Ins, 27. März 2012

Lüscher & Aeschlimann AG
Ingenieur- und Vermessungsbüro
Moosgasse 31 3232 Ins

Vor Arbeiten im Bereich von Leitungen
sind Sondierungen vorzunehmen

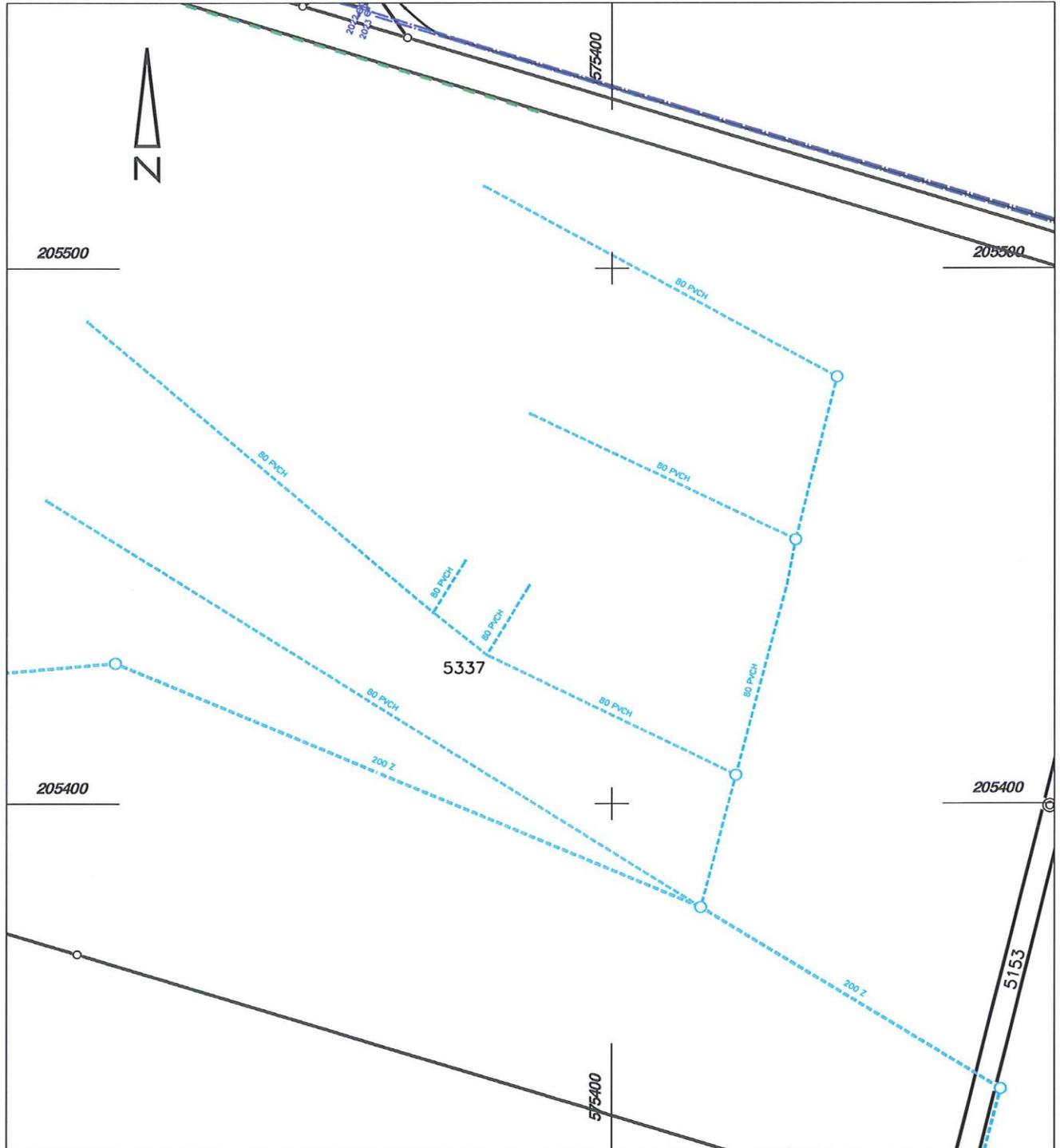
Die Aktualität der Schachtdeckelhöhen
ist vorgängig zu überprüfen

Analyse / Ist – Zustand

ANHANG 3.3

KANTON BERN
Gemeinde Ins Drainagen
1:1000

Leitungskatastrerauszug



Ins, 27. März 2012

Lüscher & Aeschlimann AG
Ingenieur- und Vermessungsbüro
Moosgasse 31 3232 Ins

Vor Arbeiten im Bereich von Leitungen
sind Sondierungen vorzunehmen

Die Aktualität der Schachtdeckelhöhen
ist vorgängig zu überprüfen