

Regionale Landwirtschaftliche Strategie


RLS Glarnerland

Integrierte Entwicklung des ländlichen Raums

Analysebericht Version 02

19. November 2023 (ersetzt alle früheren Versionen)



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agroscope

alpina**VERA** | regio-
garantie

Flury&Giuliani GmbH
Agrar- und regionalwirtschaftliche Beratung

 **MARTY**
INGENIEURE AG

 quadra
Landes- und Regionalentwicklung

kanton **glarus** 

 iicolab

Dokumente der RLS Glarnerland

Im Rahmen der RLS Glarnerland wurden folgende Dokumente erarbeitet – abrufbar unter:
rls-glarnerland.ch

1. Analysebericht mit Grundlagen und Situationsanalyse
2. Projektbericht mit methodischen Hinweisen und Resultaten
3. Strategiedokumentation mit Resultaten
4. Kurzfassung der Strategie als Broschüre „Regionale Landwirtschaftliche Strategie (RLS) Glarnerland. Gemeinsam den ländlichen Raum entwickeln“

Bearbeitung

Enrico Celio
Sven-Erik Rabe

Mitarbeit: Fiona Schwaller, Ruth Krembel, Manuel Jäggi

incolab GmbH
Hardturmstrasse 261
8005 Zürich

Fachbeiträge

Abteilung Landwirtschaft, Kanton Glarus: Marco Baltensweiler
Agroscope: Sonja Kay
alpinavera: Jasmine Said Bucher, Maya Kobi-Largo
Flury & Giuliani GmbH: Christian Flury, Sibyl Huber
incolab: Enrico Celio, Sven-Erik Rabe
Marty Ingenieure: Markus Gächter, James Leuzinger
Quadra GmbH: Sebastian Hausmann, Fridli Marti, Winu Schüpbach

Mitwirkung

«Forum GlarnerLandWirtSchaft» im Prozess der Regionalen Landwirtschaftlichen Strategie Glarnerland

Auftraggeber

Kanton Glarus; Departement Volkswirtschaft und Inneres, Abteilung Landwirtschaft, Marco Baltensweiler

Projektoberleitung

Marianne Lienhard, Regierungsrätin «Volkswirtschaft und Inneres»; Franziska Wyss, Hauptabteilungsleiterin «Umwelt, Wald und Energie»; Heinz Martinelli, Hauptabteilungsleiter «Wirtschaft und Arbeit»

Unterstützung

Der Prozess wurde durch das Bundesamt für Landwirtschaft finanziell unterstützt

Titelbild: Blick von Ennenda in Richtung Dejenstock (incolab 2020)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	5
1 RLS Glarnerland – Hintergrund	6
2 Rückmeldungen und Hinweise.....	7
3 Das Glarnerland – eine Übersicht	11
3.1 Raumgliederung und Grundlagen für den Kanton	11
3.2 Projekte und Planungen.....	13
4 Situationsanalyse.....	14
4.1 Landwirtschaftliche Betriebsstrukturen	14
4.1.1 Beschäftigte und Betriebe	14
4.1.2 Bodennutzung und Ökologie	18
4.1.3 Direktzahlungen und Tierwohlprogramme	19
4.1.4 Produktion und Wertschöpfung	19
4.1.5 Alpwirtschaft	20
4.1.6 Bildung und Soziales	21
4.1.7 Zwischenfazit zur landwirtschaftlichen Struktur	21
4.1.8 Modellrechnungen zum Strukturwandel bis 2031	23
4.2 Standorangepasste Landwirtschaft im Kanton Glarus	26
4.2.1 Ziele und Frage	26
4.2.2 Methode	27
4.2.3 Szenarien	30
4.2.4 Resultate.....	30
4.2.5 Diskussion und Einordnung der Resultate.....	32
4.3 Landwirtschaftliche Infrastrukturen	33
4.3.1 Landwirtschaftliche Güterstrassen	33
4.3.2 Drainagen Glarus Nord.....	38
4.4 Wertschöpfung: Produktion, Verarbeitung und Vermarktung	42
4.5 Regionale Biodiversität & Ökologische Infrastruktur	44
4.5.1 Besondere Werte und «Hotspots»	49
4.5.2 Stand Vernetzungsprojekte im Kanton Glarus	50
4.5.3 Soll-Zustand.....	51
4.6 Defizite und Stossrichtungen	51
4.7 Landschaftsqualität	53

4.7.1	Online-Umfrage zur Landschaftsqualität: Sicht der Landwirt:innen	55
4.7.2	Fokus Bäume	56
4.7.3	Fokus Weidställe/Gäden	58
4.8	Aspekte des Klimawandels und der Wasserverfügbarkeit auf den Alpen.....	58
4.9	Umgang mit natürlichen Ressourcen	60
4.9.1	Klimawirksame Emissionen	60
4.9.2	Ammoniakimmission/-emission	66
4.9.3	Nitrateinträge	71
4.9.4	Phosphoreinträge in Seen.....	73
4.9.5	Bodenerosion	76
5	Synthese	81
	Quellenverzeichnis	82
	Anhang A – Landwirtschaftliche Nutzung & Fruchtfolgeflächen.....	83

Vorwort

Mit dem Verfassungsartikel Art. 104a zur Ernährungssicherheit, der am 24. September 2017 vom Stimmvolk angenommen wurde, wird der Bund verpflichtet, die Voraussetzungen für eine standortangepasste Landwirtschaft zu schaffen. Die sistierte Agrarpolitik 2022+ (AP22+) sah vor, über Regionale Landwirtschaftliche Strategien (RLS) die Landwirtschaft mit ihren Schnittstellen zu anderen Sektoren in Richtung einer standortangepassten Lebensmittelproduktion zu entwickeln. Der Kanton Glarus hat sich trotz dieser politisch unsicheren Situation dazu entschlossen die regionale Denkweise und die Abstimmung zwischen den Sektoren zu fördern. Dies auch deshalb, weil die anstehenden Herausforderungen in der Landwirtschaft nur gelöst werden können, wenn gemeinsam getragene Lösungen gefunden werden.

Dieser Bericht stellt die Daten zusammen, die bis Juni 2022 von den unterschiedlichen Themenbereichen verfügbar waren. Abhängig davon sind die Kapitel zu den Themenbereichen unterschiedlich weit fortgeschritten. Im zweiten Halbjahr 2022 und im ersten Halbjahr 2023 wurden diese Angaben ergänzt und die vorliegende Fassung des Berichts erstellt. So wurden bspw. weitere Ergebnisse aus der Fachplanung Ökologische Infrastruktur integriert, die Analysen der Stoffflüsse verfeinert oder die Angaben zu Stallplätzen ergänzt.

1 RLS Glarnerland – Hintergrund

Mit der nächsten Agrarpolitik möchte der Bund eine effiziente und zugleich nachhaltige Nutzung der Ressourcen fördern. Bestehende Fördermassnahmen (aus Direktzahlungen und Strukturverbesserungen) sollen dann auf standortangepasste Landwirtschaft konzentriert werden. Das bedeutet, dass zunächst regional erarbeitet werden muss, welche Bewirtschaftungen an den jeweiligen Standort angepasst sind.

Hinzu kommen Herausforderungen, vor welchen die Landwirtschaft und angrenzende Sektoren stehen:

- nachgefragte Lebensmittel müssen in ausreichender Menge und Qualität produziert werden und gleichzeitig den Landwirt:innen ein angemessenes Einkommen ermöglichen
- Temperaturen und Niederschläge verändern sich (Abteilung Umweltschutz und Energie, Departement Bau und Umwelt, 2019)
- Umweltziele Landwirtschaft müssen eingehalten werden (BAFU & BLW, 2016)
- Biodiversität und Vernetzung müssen qualitativ und quantitativ gesichert werden, wofür die Grundlagen der Ökologischen Infrastruktur¹ erarbeitet werden
- für die in die Jahre gekommenen Drainagen braucht es Entscheidungen, wo, welche Leitungen erneuert werden können und wollen (dies auch in Abhängigkeit der oben genannten Punkte)

Die „Regionale Landwirtschaftliche Strategie“ (RLS) liefert für die Bearbeitung dieser Herausforderungen die regional verankerten Grundlagen und zeigt die Entwicklungsmöglichkeiten für die Landwirtschaft und den ländlichen Raum auf. Die Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter sowie weitere Akteure des ländlichen Raumes gestalten die RLS Glarnerland aktiv mit.

Die RLS Glarnerland ermöglicht es also, den regionalen Besonderheiten gerecht zu werden und auf die lokalen Bedürfnisse einzugehen. Sie soll der Landwirtschaft als zukunftsfähige Grundlage dienen und sie dabei unterstützen, die Bewirtschaftung frühzeitig an sich ändernde Rahmenbedingungen anzupassen. Die RLS Glarnerland orientiert sich an der entsprechenden Richtlinie des BLW und wird von Bund und Kanton finanziell und ideell getragen.

Zur Zeit der Ausführung der RLS Glarnerland ist diese nicht direkt gekoppelt an ein agrarpolitisches Instrument (wie vorgesehen in der sistierten Agrarpolitik AP22+). Trotzdem werden in der RLS Glarnerland Lösungen für die drängenden Fragen in der Entwicklung der Landwirtschaft gesucht. Dabei werden die Themen Wertschöpfung, landwirtschaftliche Strukturen, Biodiversität, Landschaftsqualität und Infrastrukturen explizit beachtet (und bspw. in diesen Analysebericht aufgenommen).

Um die nötige Expertise in den Prozess hineinzubringen wurde auf zwei Ebenen Expert:innenwissen hinzugezogen:

1. Forum GlarnerLandWirtSchaft: Die beteiligten Personen vertreten die in der RLS zu bearbeitenden Themen: Bewirtschaftung (Vertretungen verschiedener Betriebstypen), landwirtschaftliche Infrastrukturen, Biodiversität, Landschaftsqualität, natürliche Ressourcen (Boden, Wasser, Luft, ...), Produktion, Verarbeitung, Vermarktung, Umwelt und Grundeigentum. Ausserdem sollen Kanton und Gemeinden sowie Genossenschaften, Verbände und Vereine aktiv mitwirken. Nur mit dieser breiten Beteiligung kann die RLS auf die regionalen Bedürfnisse zugeschnitten werden.

¹ <https://www.gl.ch/verwaltung/bau-und-umwelt/umwelt-wald-und-energie/umweltschutz-und-energie/natur-landschafts-schutz/oekologische-infrastruktur-oei.html/5771> , Zugriff: 20.06.2022

2. Fachbüros: Fünf Büros und eine Forschungsanstalt bringen das fachliche Wissen der Themenbereiche in den Prozess. Flury & Giuliani GmbH (landwirtschaftliche Strukturen), Quadra GmbH (Landschaftsqualität, Biodiversität), Marty Ingenieure AG (Infrastrukturen), alpinavera (Wertschöpfung), incolab (Geodatenanalyse der Umweltziele Landwirtschaft), Agroscope (Ressourcennutzung und Umweltziele Landwirtschaft).

2 Rückmeldungen und Hinweise

Die Akteure und Interessensvertreter haben sich zu Beginn der RLS bei mehreren Gelegenheiten zu den ersten Analysen geäußert. Dabei konnten offene Fragen, Hinweise, Forderungen und Aussagen zum Prozess gesammelt werden (Tabelle 1). Für die Zusammenstellung wurden vier Kategorien (Kat.) gebildet:

1. Fragen / offene Fragen an die Prozessleitung oder die Fachbüros
2. Hinweise, die neue Aspekte in den Prozess einbringen
3. Forderungen, wie nach Ansicht der Autorin, des Autors der Rückmeldung der Prozess bzw. Inhalte verändert werden sollen.
4. Aussagen zur Sinnhaftigkeit des Prozesses

Die Rückmeldungen dienen für den Prozess als Checkliste, um immer wieder zu analysieren, welche offenen Fragen bestehen und wie in einem nächsten Prozessschritt darauf Bezug genommen werden kann.

Tabelle 1: Rückmeldungen auf die ersten Analysen, Stand: Januar 2022

(Forum: Forum GlarnerLandWirtSchaft; NGG: Naturforschende Gesellschaft Glarus; AS: André Siegenthaler (Bauerngruppe Glarus Süd); USOs: Umweltschutzorganisationen; Themengruppe LW: Sitzung mit Landwirtschaftsvertreter:innen; TS-Disk: Themenspezifische Diskussionen (online) zu den Themen landw. Strukturen, Ressourcennutzung, Biodiversität, Infrastrukturen.)

ID	Kat.	Rückmeldung	Organisation
31	1	CO2: Wie ist die Glarner Alp- und Landwirtschaft diesbezüglich aufgestellt?	AS
41	1	Wertschätzung der Wertschöpfung: Wie kann daran gearbeitet werden?	Themengruppe LW
44	1	Gibt es/welche negativen Auswirkungen auf Umwelt durch langsamen Strukturwandel?	Forum #1
45	1	Ökologische Belastung/Produkt in kleinstrukturierter Landwirtschaft: Gibt es Belege dafür?	Forum #1
46	1	Führt die Kombination von Heim- und Alpbetrieb zu langsamem Strukturwandel?	Forum #1
47	1	Was ist der standortangepasste Tierbestand des Kantons (Prämisse: Bodenqualität erhalten oder steigern)?	Forum #1
48	1	Wie kann man Energieeffizienz der Produktion steigern?	Forum #1
51	1	Wo stehen Vernetzungsprojekte? Verwässerung im RLS-Prozess?	Forum #1
54	1	Überbetriebliche Zusammenarbeit: Zukunft der überbetrieblichen Zusammenarbeit? Was braucht es?	Forum #1
57	1	Problem: viele Betriebe verschwinden! Was sind die Auswirkungen auf BFF, wenn Betriebe verschwinden?	Forum #1
61	1	Landschaftsqualität und Umweltziele Landwirtschaft: Was ist der Bezug zu UZL?	Forum #1
62	1	Chancen durch Sömmerung oder komplett graslandbasierte Fütterung?	Forum #1
63	1	Wie viel Vieh (GVE) kann in der Region versorgt werden? Welches Futter wird eingesetzt / soll eingesetzt werden? Welche Zukäufe gibt es?	Forum #1

64	1	Was ist die Differenz zu übergeordneten Zielgrössen? Wie können Ziele vom Bund auf den Kanton heruntergebrochen werden? Welche Möglichkeiten zur Reduktion gibt es? Emission auch pro GVE angeben (nicht nur pro Tier)?	Forum #1
65	1	Wie ist der Stickstoffeintrag in sensiblen Bereichen auf den Alpen?	Forum #1
66	1	Gibt es Widersprüche in Bezug auf den Stickstoff-Eintrag. Nährstoffeintrag via Luft soll oder soll nicht durch die Landwirtschaft kompensiert werden?	AS
67	1	Wie mit Fragen des Strukturwandels umgehen: geschehen lassen, fördern? Wie mit möglichen Folgen für Biodiversität umgehen?	TS-Disk: LW-Strukt
68	1	Gibt es einen zu hohen Tierbestand auf den Alpen	TS-Disk: Ressourc
69	1	Was ist der Anteil des Bodens/der LN & Sömmerungsfläche bei Aufnahme von N?	TS-Disk: Ressourc
70	1	Wie hoch ist die Ammoniak-Belastung auf den Alpen tatsächlich?	TS-Disk: Ressourc
72	1	Futterzusätze, um Reduktion von Methan zu erreichen. Wie funktioniert das? Was ist der Stand?	TS-Disk: Ressourc
73	1	Was ist der Anteil des Bodens/der LN & Sömmerungsfläche bei Aufnahme von N?	TS-Disk: Ressourc
75	1	Wie sind UZL in den Prozess integriert?	TS-Disk: BD
76	1	Was ist Status von Quantität und Qualität von BFF? Was ist IST- und SOLL-Zustand? Was sind Massnahmen (bspw. bei Düngung?)	TS-Disk: BD
78	1	Potenzialgebiete für BD (bspw. Wiedervernässung): Wie werden die Konflikte zu diesen Fragen bearbeitet und wer entscheidet? Bsp. Vernetzung: drainierte Gebiete sind Barrieren.	TS-Disk: Infra
79	1	Boden als CO2-Speicher (bei Vernässung) vs. landw. Erträge	TS-Disk: Infra
80	1	Nahrungsmittelproduktion: Was sind Umweltfolgen, wenn produktive Flächen (durch Aufgabe von Drainagen) extensiviert werden?	TS-Disk: Infra
81	1	Wie haben sich die Anzahl der Stallplätze entwickelt.	TS-Disk: Infra
82	1	Was geschieht mit Flächen die FFF sind und was mit Flächen die drainiert sind, aber keine FFF sind?	TS-Disk: Infra
	2	[für NGG ist die] Koordination mit der Fachplanung ÖI bzw. dem Gesamtkonzept Arten und Lebensräume im Fokus	NGG
10	2	Für die Bewältigung der Mehraufwendungen für ökologische Aufwertungen könnten teilweise auch Freiwillige [...] eingesetzt werden	NGG
12	2	Dabei heisst für uns standortangepasst, dass die Bewirtschaftungsintensität die lokale Biodiversität und Ressourcen schützt und fördert und sicher nicht schädigt.	USOs
13	2	Ebenso müsste sich der Kanton Glarus in einer Vision für die kommenden 20 Jahre an der klimaneutralen Landwirtschaft orientieren (z.B. https://www.klimabauern.ch/).	USOs
14	2	halten die Glarner Umweltschutzverbände an diesen Grundsatzgedanken [Grundsätzliche Bemerkungen und Anträge vom 16.03.21 zum Instrument RLS] und Anträgen fest	USOs
17	2	Aufgrund der Sistierung herrscht Unklarheit darüber, wo die RLS Glarnerland angesiedelt ist, mit welchem Ziel sie erarbeitet wird und wie die Umsetzung gewährleistet werden soll.	USOs
26	2	[Kartographische Aufbereitung von:] Biodiversität und den Ressourcenschutz: Karten und Aussagen zu BFF-Qualitäten und Potenzialräumen, Erosion, Bodenverdichtung, Ammoniakbelastung sowie Pestizidbelastungen in der landwirtschaftlichen Nutzungsfläche und dem Sömmerungsgebiet. Jährlichen Menge an importiertem Kraftfutter und Importdünger, zu den Tierzahlen pro Gemeinde, Aussagen zu den Moorböden und deren Gefährdung durch Moorsackung sowie die Darlegung der jährlichen Düngertransporten ins Sömmerungsgebiet.	USOs
28	2	Weitere Interessensvertreter einladen: Plantahof-Berater Gion Michel (allgemein), Martin Roth (Bio), Peter Küchler, Direktor Plantahof, für Spezialeinsätze?	AS
30	2	Das Direktzahlungssystem an die Mitglieder des Multi-Stakeholder Forums vermitteln.	AS
32	2	Auf Futter- und Düngemittel wird [eine vorgezogene Recyclinggebühr] erhoben und mit diesem Geld wird dann der Rücktransport, das Recycling, an den Ursprungsort (Berner Seeland, Poebene, Ukraine, Brasilien...) bezahlt.	AS

33	2	Eine Mischnutzung des Waldes zum Nutzen für beide Seiten [Land- und Forstwirtschaft] [sollte möglich gemacht werden].	AS
34	2	Eigentums- und Besitzverhältnisse (in der Landwirtschaft) diskutieren. Boden darf nicht mehr Eigentum, sondern nur noch Besitz sein.	AS
35	2	Die Klimajugend soll sich in der Landwirtschaft engagieren, um auch dort etwas beizutragen.	AS
36	2	Möglichkeiten der Permakultur in der Glarner Landwirtschaft diskutieren.	AS
38	2	Fehlende Beteiligte: Geissenzuchtverein GL, Forst, Wasserbau	Themengruppe LW
40	2	Nachfrage nach Produkten: Neben Marktanalyse, insbesondere Marketing zentral.	Themengruppe LW
42	2	Kommunikation: Aufklärung und Dialog von/mit Jungen ermöglichen; Jugend scheint nicht erreicht zu werden	Themengruppe LW
43	2	Vernetzung von Menschen: Grosses Anliegen; Leute noch mehr abholen	Themengruppe LW
50	2	Grössenwachstum kommt ans Limit wegen Arbeitskapazität (allenfalls in Modellberechnungen berücksichtigen)	Forum #1
52	2	Erfahrung Gemeinde, dass Pachtland (auch von schlechter Qualität) problemlos vergeben werden kann - v.a. auch in oberen Lagen.	Forum #1
53	2	Grosse Betriebe: Keine Zeit mehr: Qualität der Bewirtschaftung nimmt ab/z.T. nur 1x gemäht	Forum #1
55	2	Vorteile von Viehtriebwegen auf Alpen	Forum #1
56	2	Wichtig, dass extensiv genutzte Flächen weiter bewirtschaftet werden (Randflächen)	Forum #1
58	2	Vertragslandwirtschaft als Möglichkeit	Forum #1
59	2	Zusammenarbeit fördern: Bauer – Konsument; Bauer – Gastronom; Logistik: Bauer – regionale Abnehmer	Forum #1
60	2	Touristische Nutzung auf Güterstrassen: Alpstrassen touristisch bedeutend	Forum #1
83	2	Die heutigen Kühe sind viel grösser und schwerer als vor 50 oder 100 Jahren. In diesem Zusammenhang sollte auch aufgezeigt werden, wie sich die Bestossung der Alpen verändert hat.	USOs
84	2	Im Talbereich spielt zudem eine Rolle, wie stark sich der Kulturlandverlust durch Bautätigkeit in den vergangenen 50 Jahren auswirkt.	USOs
85	2	In Bezug auf die festgestellten zu hohen Nährstoffeinträgen auch auf vielen Alpen sollte untersucht werden, wie die Nährstoff-Zuflüsse in diesen Gebieten sind. Welches Futter wird zugeführt (Heu und Kraftfutter)? Was wird seit dem Landsgemeindebeschluss an Mist/Gülle auf welchen Alpen ausgebracht?	USOs
3	3	bei der RLS- Planung die Umweltziele Landwirtschaft einen zentralen Stellenwert erhalten, dass die Inhalte der RLS auf ressourcenschonendes und nachhaltiges Wirtschaften ausgerichtet sind	NGG
4	3	die Förderung der Biodiversität als messbare Grösse in den Prozess aufgenommen wird	NGG
5	3	RLS darf nicht nur auf die Produktion und Erhaltung der bäuerlichen Familienbetriebe ausgerichtet sein sondern muss auch eine Landschaftsplanung sein	NGG
6	3	Notwendig wäre, dass die RLS auch ökologische Ziele enthält, wie die Erreichung der UZL (Umweltziele Landwirtschaft)	NGG
7	3	Für den Kanton Glarus könnten auch quantitative Ziele für Qualitätsstufen II für extensiv genutzte Weiden, für Hecken und Hochstamm-Feldobstbäume festgelegt werden	NGG
8	3	... konkrete Ziele zur Erreichung der UZL und quantitative Flächenangaben oder -anteile für Qualitätsstufe II für extensiv genutzte Wiesen und Hecken formuliert werden	NGG
9	3	die Aus- und Weiterbildung und Beratung der Landwirte [ist] wichtig. Die RLS muss aufgreifen, wie sie das Verständnis und Wissen zur Landschaftsökologie verbessern kann.	NGG
15	3	die Aufnahme des IST-Zustandes [...] mit dem Soll-Zustand [...] ergänzen	USOs
16	3	klären, welche Gültigkeit die Prozessergebnisse und die zu arbeitenden Massnahmen erhalten	USOs

18	3	aufzuzeigen, wie die RLS (Zielsetzungen und Massnahmen) die Vorgaben und Ziele aller kultur-landrelevanten sowie behördenverbindlichen Konzepte, Strategien und Inventare berücksichtigt und wie sie wirkungsvoll einfliessen. Das betrifft insbesondere die Umweltziele Landwirtschaft (UZL), die Ökologische Infrastruktur (ÖI), die Bodenstrategie, das Landschaftskonzept Schweiz (LKS), die Inventare von nationaler, kantonaler und lokaler Bedeutung und die Klimastrategie.	USOs
19	3	RLS müssen als Grundlagenarbeit aufzeigen, wo in welchem Masse die UZL auf Kantonsgebiet noch nicht erreicht werden und wo sie erreicht werden. Dabei stellt die vollumfängliche Erreichung der Umweltziele Landwirtschaft (UZL) eine minimale Anforderung an die Landwirtschaft dar	USOs
20	3	empfehlen wir dringlichst, [die] Ergebnisse aus dem Prozess ÖI abzuwarten und diese ÖI Grundlagen für die RLS zu verwenden.	USOs
21	3	Deshalb ist es angezeigt, insbesondere mit der Abteilung Umwelt, Wald und Energie eng zusammenzuarbeiten und die Abteilung idealerweise in die Projektleitung/engeres Projektteam aufzunehmen	USOs
22	3	Die Ziele des RLS Glarus [...] auf den Leitfaden des BLW «Richtlinien zur Durchführung von Pilotprojekten Regionale Landwirtschaftliche Strategie» abzustützen	USOs
23	3	Wichtig ist für uns, dass über sämtliche Bereiche (ökologische, wirtschaftliche und soziale Faktoren) eine Situationsanalyse (Ist-Zustand, Soll-Zustand) erbracht wird	USOs
24	3	Die Fragen auf welche die RLS-Glarus Antworten finden soll, seien aufgrund des Leitfadens des BLW sowie der behördenverbindlichen Konzepte (siehe Fussnote 1) zu überarbeiten.	USOs
25	3	RLS-Projekt habe aussagekräftige kartographische Grundlagen zu schaffen, resp. zusammenzustellen	USOs
27	3	Bereiche "Strukturverbesserung" sowie "Verarbeitung und Vermarktung" seien lediglich die Grundlagen und die Situationsanalyse durchzuführen, nicht aber Zielsetzungen zu definieren. [...] Die Einbindung von Massnahmen in der Strukturverbesserung, Produktion, Verarbeitung und Vermarktung überfordert eventuell das Instrument der RLS. Wir befürchten, dass die RLS mit der Formulierung von Zielen und Massnahmen insbesondere zur "Strukturverbesserung" sowie "Verarbeitung und Vermarktung" in eine falsche Richtung läuft.	USOs
29	3	Den Namen des Multi-Stakeholder Forums ändern, sodass er die Teilnehmenden besser repräsentiert	AS
37	3	Namen von Multi-Stakeholder Forum ändern	Themengruppe LW
39	3	Umsetzungsfrage: Wer finanziert? Können Erwartungen erfüllt werden? Finanziell und arbeitstechnisch – von Landwirten und von Bevölkerung. Oft gesehen: Kreierte Erwartungen und umsetzen müssen andere. Umsetzung fertig denken. Bauern sollen nicht allein gelassen werden bei Umsetzung.	Themengruppe LW
49	3	Im Sinne von Resilienz erhöhen, Abhängigkeit von aussen reduzieren. RLS so ausgestalten, dass die Abhängigkeit von Energie ausserhalb der Schweiz (z.B. Futtermittelherstellung) nicht gesteigert wird.	Forum #1
71	3	Gesetzliche Grundlagen: UZL, Bodenstrategie, ... Diese Diskussionen müssen sich darauf abstützen.	TS-Disk: Ressourc
74	3	ÖI und Vernetzung: muss als Grundlage für RLS dienen	TS-Disk: BD
77	3	Touristische Bedeutung der Güterstrassen nicht vergessen.	TS-Disk: Infra
1	4	Wir begrüssen den breit abgestützten Prozess und sehen Chancen für eine ausgewogene strategische Grundlage als Basis für die weiteren Planungen.	NGG
11	4	Wir begrüssen es sehr, dass die InteressenvertreterInnen im Rahmen eines Stakeholder-Prozesses einbezogen werden. Gerne beteiligen wir uns auch weitergehend mit unserem Wissen und Erfahrungen	USOs

3 Das Glarnerland – eine Übersicht

3.1 Raumgliederung und Grundlagen für den Kanton

Die Bevölkerung im Kanton Glarus nahm von 2012 bis 2019 im Schnitt um 0.5 % pro Jahr zu. Dieses Wachstum ist nur etwa halb so gross wie das durchschnittliche Wachstum der Schweizer Bevölkerung, aber ähnlich gross, wie in den meisten Nachbarkantonen. Der absolute Zuwachs an Einwohnern im Kanton Glarus betrug in diesem Zeitraum 1'230 Personen, womit der Kanton Glarus im Jahr 2019 eine Bevölkerung von 39'829 Personen aufwies.

Laut Arealstatistik hat die Landwirtschaftsfläche zwischen 1979/85 und 2004/09 um 3.5 % abgenommen, wohingegen die Siedlungsfläche im gleichen Zeitraum um 17.1 % gestiegen ist (BFS – Arealstatistik der Schweiz (AREA)). Von den 68'540 ha Gesamtfläche entfallen im Kanton Glarus gemäss Arealstatistik 6'055 ha bzw. 8.8 % auf die landwirtschaftliche Nutzung und 14'529 ha bzw. 21.2 % auf die Alpwirtschaftsflächen. Ein Drittel der Gesamtfläche ist Wald. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen umfassen 1'995 ha und beanspruchen damit rund 2.9% der Gesamtfläche. Die restlichen 24'833 ha bzw. 36.2 % sind unproduktive Flächen.

Das Glarnerland verfügt über 7228.71 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) (6'919 ha im Jahr 2020 gemäss landwirtschaftlicher Strukturhebung, BFS) und 328.73 ha Fruchtfolgeflächen (FFF) (Auswertung Geodaten, siehe Anhang A). In der LN finden sich zu 70 % „übrige Dauerwiesen (ohne Weiden)“ und zu 11 % „extensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)“. Die FFF werden zu 81.4 % als „übrige Dauerwiesen (ohne Weiden)“ und zu 10 % als „Silo- und Grünmais“ genutzt. Abbildung 1 zeigt die LN, das Sömmerungsgebiet und die FFF kartographisch.

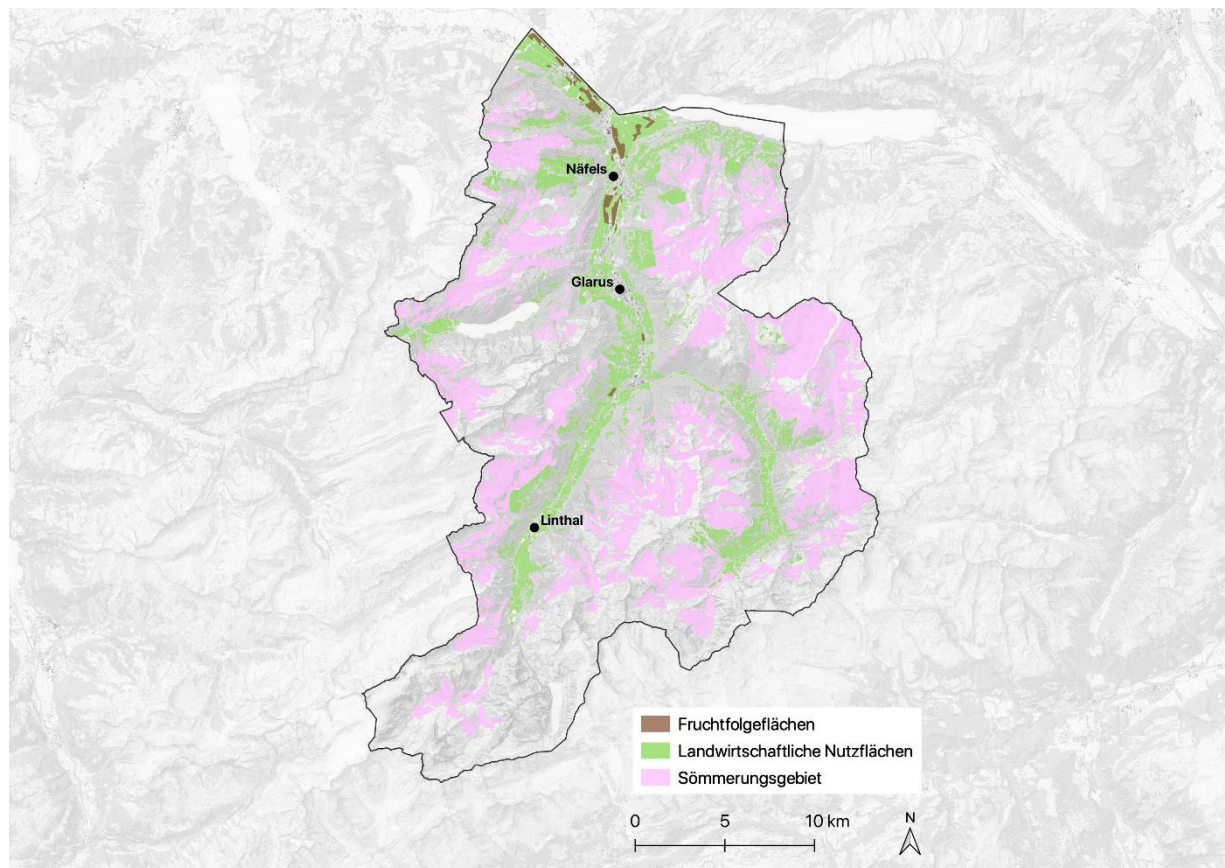


Abbildung 1: Kanton Glarus mit Landwirtschaftlicher Nutzfläche, Fruchtfolgeflächen und Sömmerungsgebiet. Quelle: eigene Darstellung. Daten: Kanton Glarus.

Die 351 Landwirtschaftsbetriebe (Jahr: 2020) bewirtschaften im Mittel eine Fläche von 19.6 ha (CH: 20.9 ha) und es finden sich 71 % Hauptberufs- sowie 31.5 % Bio-zertifizierte Betriebe im Kanton (CH: 16.5 %). Im Jahre 2005 waren im Kanton 451 Landwirtschaftsbetriebe aktiv (BFS – Landwirtschaftliche Strukturerhebung (STRU)).

Tabelle 2: Wirtschaftskennzahlen für den Kanton GL im Vergleich mit der Schweiz. Quelle: BFS – Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT); BFS – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR)

2018	CH		GL	
	[Anzahl]	[%]	[Anzahl]	[%]
Beschäftigte total	5'249'958	100%	22'003	100%
im 1. Sektor	161'497	3%	1'042	5%
im 2. Sektor	1'091'626	21%	7'946	36%
im 3. Sektor	3'996'835	76%	13'015	59%
Bruttoinlandprodukt (BIP) pro Einwohner in Fr.		84'518.-		69'860.-

3.2 Projekte und Planungen

Parallel zur RLS laufen im Glarnerland verschiedene weitere Projekte, deren Ergebnisse in die RLS integriert werden können.

Kanton Glarus:

- Projekt «3V»
Partner: BAFU
Ziele: Reduktion der Kontrolle und der Administration bei gleichzeitiger Steigerung der Biodiversität auf den Betrieben.
Projektleitung: Hansueli Gujer, ehem. BAFU; Andreas Bosshard, Ö+L Gmbh,; Michel Fischler, mf Zürich; Jean-Louis Hersener, Ingenieurbüro HERSENER
Webseite: <http://www.projekt3v.ch>
- Projekt «Entwicklungsplanung Ressource Boden, Grundlagenbeschaffung»
Partner: BLW (umfassend gemeinsame Massnahme)
Ziele: Für die Bilten A und Bilten B sowie der Meliorationsgenossenschaft Riet abzuklären wie Boden unter Einhaltung des Artikel 18 der Abfallverordnung ohne Bodenmaterial aus B- und C-Horizonten möglich ist.
Projektleitung: Klaus Büchel Anstalt
Webseite: gl.ch
- Projekt: „Fachplanung Ökologische Infrastruktur im Kanton Glarus“
Partner: BAFU
Projektleitung: Anahita Aebli, Bearbeitung: Fridli Marti, quadra Mollis gmbh / Monika Orler, FIOr

Ebene Schweiz:

- Klimastrategie Landwirtschaft
Autorin: BLW
Jahr: 2011
Siehe auch: Agrarforschung Schweiz 5 (11–12): 458–465, 2014
- Feucht-(Acker-)Flächen (FAF)
Webseite: www.feuchtacker.ch
- Nationale Drehscheibe Ammoniak
Träger: BLW und BAFU
Ziel: Reduktion der Ammoniakverluste aus der Landwirtschaft
Webseite: <https://www.ammoniak.ch>
- Landschaftskonzept Schweiz (LKS)
Ziele (in Bezug auf die Landwirtschaft): «Förderung einer standortangepassten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung», «Förderung einer regionalen Baukultur und kulturlandschonender, landschaftsverträglicher landwirtschaftlicher Bauten und Anlagen», «Förderung von Übergangsbereichen», «Kommunikation zur Landschaft»
Webseite: BAFU

4 Situationsanalyse

Nach den ersten Analysen konnten Wissenslücken für die fünf Themengebiete identifiziert werden. Um diese Lücken zu schliessen, wurde im Januar 2022 ein Fragebogen an die Betriebsleiter:innen versandt. Insgesamt haben 168 Heimbetriebe und 45 Alpbetriebe teilgenommen. Die Diagramme können unter dem folgenden Link abgerufen werden: [RLS-Glarnerland_UmfrageLandwirtinnen-Beantwortungen_Darstellung.pdf](#)

4.1 Landwirtschaftliche Betriebsstrukturen

Autoren: Sibyl Huber, Christian Flury. Aufbereitet durch Enrico Celio und Sven-Erik Rabe.

Dieses Kapitel deckt den Bereich «Landwirtschaftliche Strukturen» als Grundlage für die weiteren in der RLS relevanten Themenbereiche ab. Folgende Inhalte sind Gegenstand des Kapitels:

- Die Ist-Situation der Glarner Landwirtschaft im Kontext der Entwicklung seit 2000
- Die Stärken und Schwächen der Glarner Landwirtschaft
- Für den Kanton relevante Aspekte (zur weiteren Vertiefung) mit Blick auf das übergeordnete Ziel einer standortangepassten Landwirtschaft
- Die potenzielle Entwicklung der landwirtschaftlichen Strukturen im Kanton

4.1.1 Beschäftigte und Betriebe

A. Beschäftigte

Die Ausgangslage kann für den Kanton Glarus wie folgt zusammengefasst werden:

- Die **Bevölkerung im Kanton Glarus wuchs im letzten Jahrzehnt mit 0.5% pro Jahr** nur halb so schnell wie die Bevölkerung im Schweizer Durchschnitt.
- Der **Primärsektor verzeichnete eine Abnahme an Beschäftigten in den Gemeinden Glarus Süd und Glarus. In der Gemeinde Glarus Nord nahm die Anzahl der Beschäftigten im Primärsektor leicht zu.** Insgesamt waren im Jahr 2018 noch 3% der Beschäftigten im Primärsektor tätig.

Entsprechend dem schweizweiten Trend hat sich der Anteil an vollzeitbeschäftigten Personen in der Landwirtschaft im Kanton Glarus in den letzten Jahren reduziert und liegt 2020 bei 43% (Abbildung 2). In der gesamten Schweiz liegt der Anteil bei 44%.

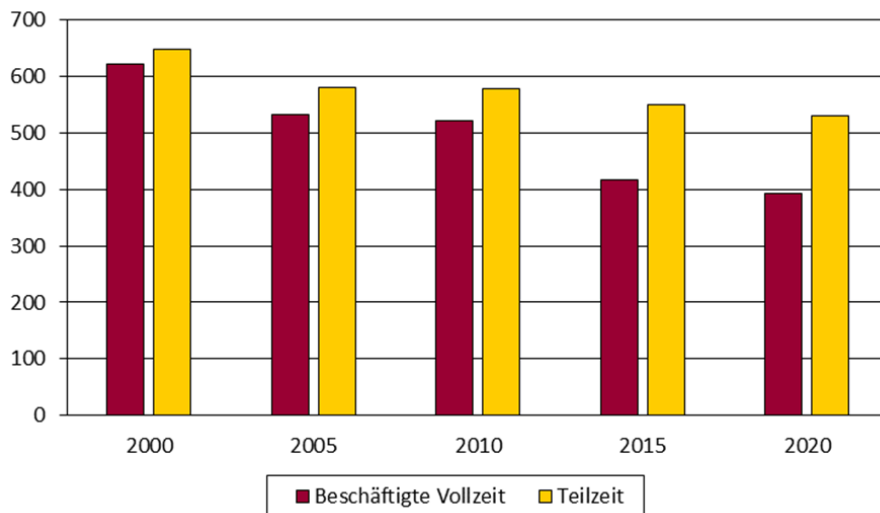


Abbildung 2: Entwicklung der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft im Kanton Glarus (Quelle: BfS).

Im Kanton Glarus ging die Zahl der in der Landwirtschaft beschäftigten Personen seit 2000 um 1.4 % pro Jahr zurück. Schweizweit wird ein Rückgang von 1.3 % pro Jahr verzeichnet. Dabei verlief der Rückgang der Erwerbstätigen in Glarus hauptsächlich über die vollzeitbeschäftigten Personen (-1.8 % pro Jahr) und dies deutlich stärker als im Schweizer Durchschnitt (-1.5 % pro Jahr) und in den benachbarten Kantonen. Die Abnahme an Teilzeitbeschäftigten hingegen ist geringer als in den meisten Nachbarkantonen und im Schweizer Mittel.

B. Betriebszahl

Die Zahl der Landwirtschaftsbetriebe ist im Kanton Glarus zwischen 2000 und 2020 von 508 auf 351 Betriebe gesunken (Abbildung 3). Dies entspricht einem jährlichen Rückgang von 1.5 %.

Der Strukturwandel verläuft hauptsächlich über die Nebenerwerbsbetriebe, deren Anzahl in den letzten zehn Jahren jährlich um 1.8 % abgenommen hat. Durch diese Entwicklung sinkt der Anteil der Nebenerwerbsbetriebe am Total der Betriebe von 31 % im Jahr 2000 auf 29 % im Jahr 2020. Dies entspricht dem gesamtschweizerischen Anteil an Nebenerwerbsbetrieben.

In der Gemeinde Glarus verläuft der Strukturwandel mit -1.9 % pro Jahr am schnellsten. In der Gemeinde Glarus Nord sinkt die Anzahl Betriebe mit -1.5 % pro Jahr, in Glarus Süd mit -1.6 % pro Jahr.

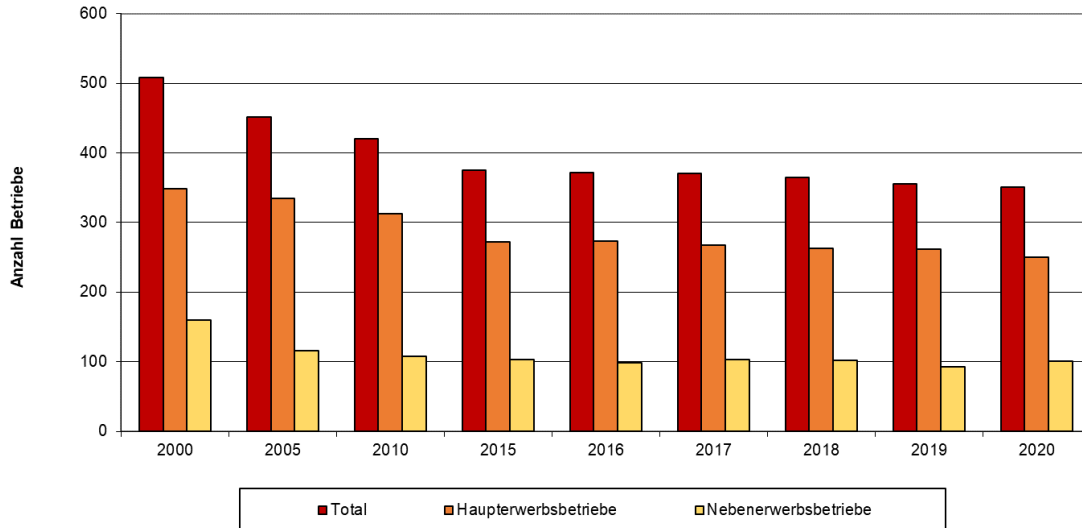


Abbildung 3: Entwicklung der Betriebszahl im Kanton Glarus (Quelle: BfS).

Seit dem Jahr 2000, nehmen im Berggebiet die Haupterwerbsbetriebe mit -1.4 % pro Jahr weniger stark ab als die Nebenerwerbsbetriebe mit -2.2 % pro Jahr (Abbildung 4). Im Talgebiet hingegen sinkt die Anzahl der Vollerwerbsbetriebe um -1.3 % pro Jahr, während die Nebenerwerbsbetriebe jährlich um 1.1 % zugenommen haben. Der Anteil an Haupterwerbsbetrieben ist im Talgebiet von 82 % im Jahr 2000 auf 72 % im Jahr 2020 gesunken, während im Berggebiet der Anteil an Haupterwerbsbetrieben von 65 % auf 71 % gestiegen ist.

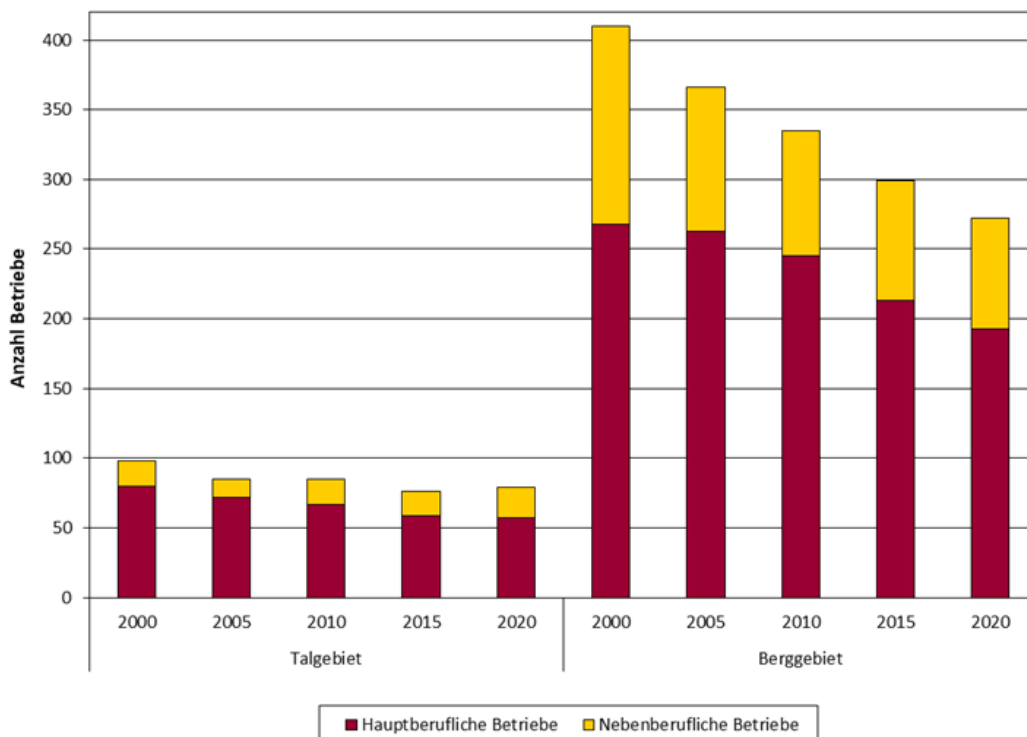


Abbildung 4: Anteil Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe im Tal- und Berggebiet (Quelle: BfS).

C. Betriebsgrössen

Die mit dem Strukturwandel freiwerdenden Flächen stehen den verbleibenden Betrieben für eine Vergrösserung ihrer Betriebsfläche zur Verfügung. Im Mittel sind die Betriebe im Kanton Glarus um 1.7 % pro Jahr gewachsen. **Im Jahr 2020 nutzten die Glarner Betriebe im Mittel 19.7 ha**, das sind 5 ha mehr als 20 Jahre zuvor. Der absolute Flächenzuwachs ist bei den Haupterwerbsbetrieben höher (+5.3 ha) als bei den Nebenerwerbsbetrieben (+3.2 ha). Die Nebenerwerbsbetriebe vergrössern sich verhältnismässig allerdings pro Jahr schneller (+2.4 %) als die Haupterwerbsbetriebe (+ 1.4 %).

Die mittlere Betriebsgrösse im Kanton Glarus liegt etwa im Mittel der umliegenden Kantone, aber unter dem Schweizer Durchschnitt (von 21.2 ha). **Die Gemeinde Glarus weist die grössten Landwirtschaftsbetriebe mit einer Fläche von durchschnittlich 23.3 ha auf.** Die entsprechenden Betriebe sind seit 2000 mit 2.4 % pro Jahr auch am stärksten gewachsen. Die Betriebe in Glarus Nord wuchsen mit 1.5 % pro Jahr auf durchschnittlich 19.3 ha und in Glarus Süd mit 1.6 % pro Jahr auf 19 ha.

Gut zwei Drittel der Betriebe im Kanton sind von mittlerer Grösse zwischen 10 ha und 30 ha (Abbildung 5). **Diese Betriebe bewirtschaften gut zwei Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche.** Rund 15% der Betriebe mit einer Betriebsfläche von über 30 ha bewirtschaften 30% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kanton. Die 20% kleinen Betriebe mit unter 10 ha Betriebsfläche bewirtschaften nur ca. 5% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Im Vergleich zu anderen Kantonen weist der Kanton Glarus einen geringeren Anteil an kleinen Betrieben unter 10 ha und einen grossen Anteil an mittleren Betrieben auf. Der Anteil an grossen Betrieben mit über 30 ha ist höher als in den meisten Nachbarkantonen (ausser Graubünden).

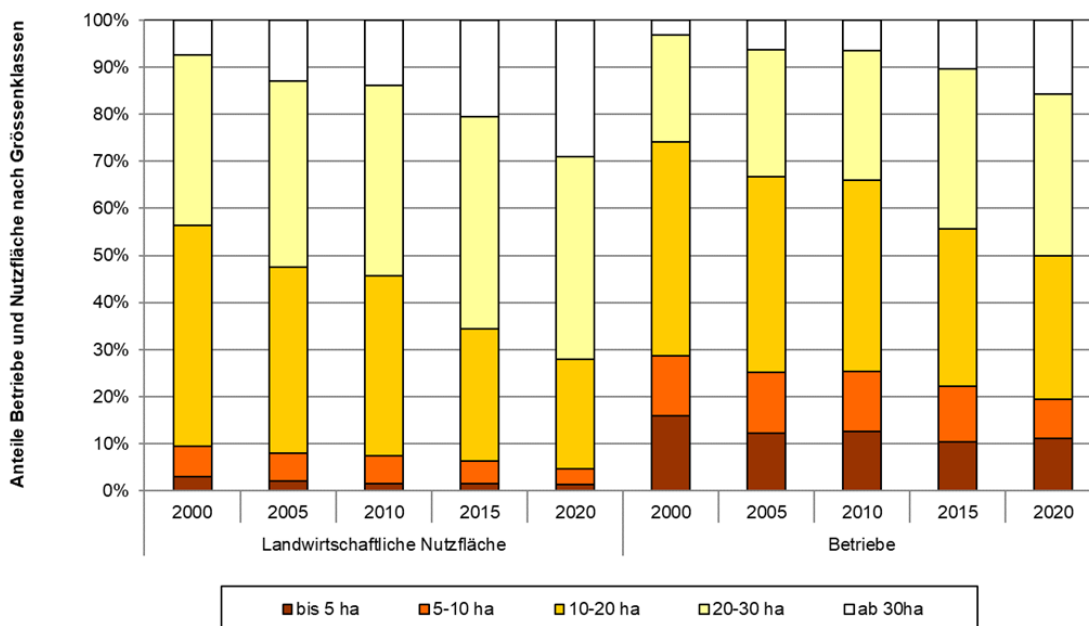


Abbildung 5: Entwicklung der Grössenstrukturen im Kanton Glarus (Quelle: BFS).

D. Biobetriebe und ihre Fläche

Von den insgesamt 351 Betrieben wirtschafteten im Jahr 2020 total **97 Betriebe nach Biorichtlinien (28%)**. Im Schweizer Mittel sind es 17% der Betriebe. Im Kanton Glarus werden insgesamt 2'218 ha nach

den Richtlinien des biologischen Landbaus bewirtschaftet. **Der Anteil der Biofläche im Kanton Glarus ist mit 32% fast doppelt so gross wie der gesamtschweizerische Durchschnitt von 17%** und höher als in den meisten anderen Kantonen. Innerhalb des Kantons hat die Gemeinde Glarus mit 47 % den grössten Anteil an Bioflächen, gefolgt von Glarus Süd mit 45% und Glarus Nord mit lediglich 12 %. Die Veränderung der Biofläche seit 2000 liegt mit einer Zunahme von 6% jährlich im Schweizer Durchschnitt.

4.1.2 Bodennutzung und Ökologie

Die landwirtschaftliche Nutzfläche im Kanton Glarus liegt im Jahr 2020 bei knapp 6'919 ha. Diese Fläche wird weitestgehend futterbaulich zur Produktion von tierischen Produkten genutzt (Abbildung 6): **Über 95% der Nutzfläche wird als Grünland genutzt, aufgrund der klimatischen und topographischen Bedingungen wird nur auf 3.8% der Fläche Ackerbau betrieben.** Stark zugenommen haben in den letzten Jahren die Streuflächen (+46 ha), die Weiden (+259 ha), die extensiv genutzten Wiesen (+71 ha) sowie der Silomais und die Kunstwiesen (+7 ha, Abbildung 6). Abgenommen haben insbesondere die wenig intensiv genutzten Wiesen (-188 ha) und die übrigen Dauerwiesen (-756 ha).

Der Schwerpunkt der Tierhaltung liegt mit 87 % der GVE beim Rindvieh. Trotz rückläufiger Anzahl an Tieren stieg die Nutzungsintensität in den letzten Jahren aufgrund weniger düngbarer Flächen um 6 % jährlich auf 1.46 GVE/ha düngbare Fläche (ohne Alpung) an.

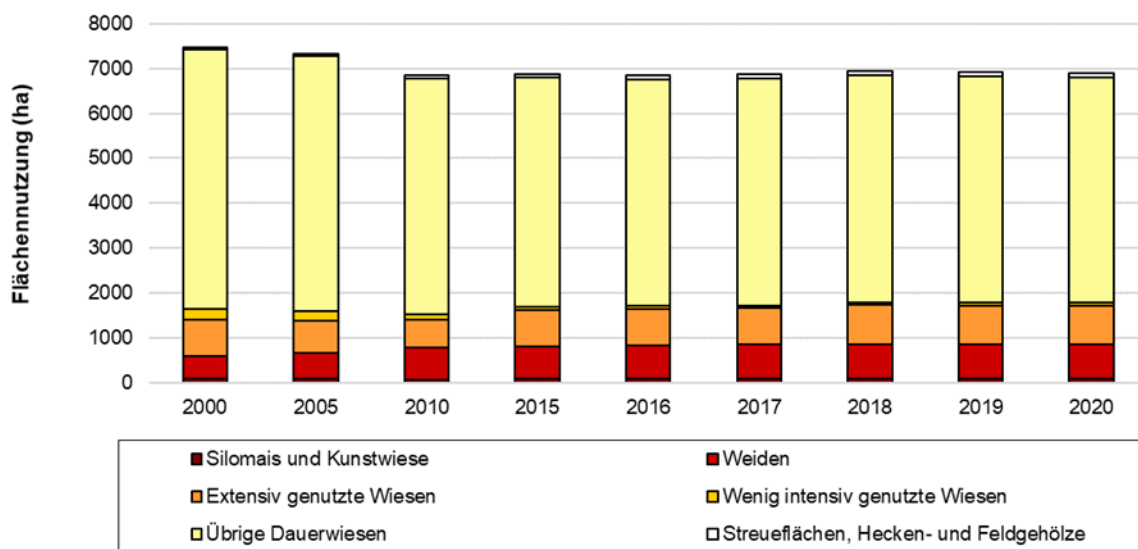


Abbildung 6: Entwicklung der Futterbaufläche (Quelle: BfS).

Der Anteil der Biodiversitätsförderflächen Q1 und Q2 an der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegt im Kanton Glarus mit 20.4 % deutlich über dem Schweizer Schnitt von 15.8 %. **Überdurchschnittlich hoch ist mit 12.2 % im Vergleich zum Mittelwert von 6.7 % vor allem der Anteil der Q2 Flächen.** Der hohe Anteil der Biodiversitätsförderflächen bei einer gleichzeitig hohen Nutzungsintensität auf beweideten Flächen weist auf eine Segregation der Flächennutzung hin.

4.1.3 Direktzahlungen und Tierwohlprogramme

Die multifunktionalen Leistungen der Glarner Betriebe wurden **im Jahr 2019 durch den Bund mit 28 Mio. Fr. Direktzahlungen gefördert**. Ein Drittel der Direktzahlungen entfiel auf die Kulturlandschaftsbeiträge (9.6 Mio. Fr.), 26% auf die Versorgungssicherheitsbeiträge (7.4 Mio. Fr.) und 15% wurden in Form von Biodiversitätsbeiträgen (4.2 Mio. Fr.) ausbezahlt. Der Rest entfiel auf die Produktionssystembeiträge (6 %), die Landschaftsqualitätsbeiträge (5 %) und Übergangsbeiträge (3 %). **Der Anteil der Direktzahlungen an den gesamten Rohleistungen des Kantons hat seit 2000 zugenommen. Im Jahr 2020 lag der Anteil mit 37.3 % deutlich über dem Schweizer Mittel von 20.2 % (Agrarbericht 2020).**

Die Beteiligung an den Tierwohlprogrammen «Besonders freundliche Tierhaltung» (BTS) und «Regelmässiger Auslauf» (RAUS) hat seit 2000 um 12.7%, bzw. 1.1% jährlich, stark zugenommen. Im Jahr 2019 beteiligten sich im Kanton Glarus über 40 % der Betriebe am Programm BTS und 86 % am Programm RAUS. Die Beteiligung am BTS-Programm ist im gesamtschweizerischen Vergleich von 45% unterdurchschnittlich. Die Beteiligung am RAUS-Programm liegt allerdings deutlich über dem Schweizer Durchschnitt von 69%.

4.1.4 Produktion und Wertschöpfung

Der totale Produktionswert der Glarner Landwirtschaft setzte sich 2020 aus dem Produktionswert des Pflanzenbaus (9.1 Mio. Fr.), der tierischen Produkte (29.5 Mio. Fr.) und der nicht-landwirtschaftlichen Nebentätigkeiten (8.2 Mio. Fr.) zusammen.

Der Produktionsschwerpunkt der Glarner Landwirtschaft liegt auf Lebensmitteln tierischer Herkunft. **Die Glarner Betriebe erzielten in der Tierhaltung im Jahr 2020 einen Produktionswert von 29.5 Mio. Fr. Mit 50.4 % machte die Milch dabei den grössten Anteil des tierischen Produktionswerts aus.** Seit 2000 hat die Milchproduktion allerdings an Bedeutung verloren, während die Fleischproduktion zunehmend wichtiger wird. Im Jahr 2020 macht die Fleischproduktion der Rindviehgattung insgesamt 38% des tierischen Produktionswertes aus, das sind 8 % mehr als noch vor 20 Jahren. Innerhalb des Pflanzenbaus, machte der Futterbau mit 72 % den grössten Anteil, der Gemüse- und Gartenbau mit 23 % den zweitgrössten Anteil aus.

Das Faktoreinkommen misst das Einkommen, welches die Landwirtschaft erwirtschaftet, um die Produktionsfaktoren (Eigenmittel und eigenes Land, Fremdkapital, Löhne, Pacht) zu vergüten. **Das Faktoreinkommen pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche bewegt sich im Kanton Glarus (2020: 3'392 Fr.) auf einem deutlich tieferen Niveau als der Schweizer Durchschnitt (2020: 4'974 Fr.)** und entwickelt sich etwas weniger schnell als in den meisten anderen Kantonen.

Das Nettounternehmenseinkommen ist jener Betrag, welcher für die Entschädigung des in der Landwirtschaft eingesetzten Eigenkapitals und der nicht entlöhnten Familienarbeitskräfte zur Verfügung steht. Im Jahr 2020 erzielt die Glarner Landwirtschaft ein Nettounternehmenseinkommen von insgesamt 15.6 Mio. Fr., was gegenüber dem Jahr 2000 einer Zunahme um knapp 12% entspricht. **Damit liegt das Nettounternehmenseinkommen pro Fläche im Jahr 2020 mit 2'256 Fr./ha deutlich unter dem Schweizer Durchschnitt von 3'138 Fr./ha., hat sich jedoch seit 2000 überdurchschnittlich entwickelt.**

4.1.5 Alpwirtschaft

Im Kanton Glarus ist die Alpwirtschaftsfläche mit 14'529 ha (erhoben in der Arealstatistik) rund doppelt so gross wie die Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN).

Die Zusammensetzung der Tiere auf den Glarner Alpen hat sich seit 2014 nicht substantiell verändert. **Die Milchkühe machten im Jahr 2019 47 %, die Mutterkühe 10 %, andere Rinder 33 % und die Schafe 33 % des gesömmerten Tierbestandes aus.** Insgesamt ist die Zahl der Normalstösse im Kanton Glarus von 7'097 auf 6'962 gesunken. Der Rückgang verlief hauptsächlich über die Anzahl Milchkühe (-1.2 % pro Jahr), während die Anzahl Mutterkühe (+1.3 % pro Jahr) und die Anzahl Schafe (+6. 9% pro Jahr) zugenommen hat.

Die Auslastung der Alpen entspricht dem Verhältnis zwischen effektivem und verfügbarem Besatz an Normalstössen. **Im Vergleich zu den umliegenden Kantonen ist die Auslastung der Glarner Alpen hoch und lag im Jahr 2020 bei 99 %.**

Im Jahr 2019 wurden 61% des kantonalen Rindviehbestandes, das sind total 7'073 Tiere der Rindergattung, gesömmert. Fast 90 % dieser Tiere wurden auf Glarner Alpen gesömmert. Insgesamt wurden 9'211 Tiere der Rindviehgattung auf Glarner Alpen gesömmert, wovon fast 70 % von Betrieben aus dem Kanton stammen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Herkunft der Tiere auf den Glarner Alpen (Quelle: TVD, 2020).

Standort Herkunftsbetrieb						
		Glarus Nord	Glarus	Glarus Süd	Total Kanton	
Tierbestand Rindvieh		5223	2017	4471	11711	
Anteil gesömmelter Tiere		50%	71%	68%	61%	
Standort Alpbetrieb	Glarus Nord	1685	65	-	1750	
	Glarus	225	560	100	861	
	Glarus Süd	357	585	2755	3697	
	Andere Kantone	364	230	171	765	
Anteil im Kanton gesömmelter Tiere		86%	84%	94%	89%	
Standort Sömmerebetrieb						
		Glarus Nord	Glarus	Glarus Süd	Keine Angabe	Total Kanton
Total gesömmerte Tiere		2393	1297	5433	88	9211
Herkunfts- kanton	Glarus	1750	861	3697	24	6332
	Andere Kantone	643	436	1736	13	2828
Anteil gesömmelter Tiere aus Kanton		73%	66%	68%		69%
Anteil gesömmelter Tiere von ausserhalb		27%	34%	32%		31%

Im Jahr 2020 erhielten 117 Glarner Sömmerungsbetriebe insgesamt gut 4.5 Mio. Fr. Direktzahlungen. Mit einem Anteil von 70 % sind die Sömmerungsbeiträge die wichtigsten Beiträge für die Alpen. Im Vergleich zu den Nachbarkantonen ist im Kanton Glarus der Anteil der Biodiversitätsbeiträge an den gesamten Direktzahlungen zugunsten der Sömmerungsgebiete überdurchschnittlich hoch.

Die Alpfläche pro Sömmerungsbetrieb liegt im Kanton Glarus weit über dem Schweizer Durchschnitt und der Fläche in den Nachbarkantonen (mit Ausnahme von Graubünden). Ausserdem werden im Kanton Glarus vergleichsweise viele NST pro Sömmerungsbetrieb gehalten (Tabelle 4).

Tabelle 4: Kennzahlen der Alpwirtschaft im Kantonsvergleich (Quelle: Agrarbericht, 2020).

Jahr 2019	Uri	Schwyz	Glarus	St. Gallen	Graubünden	Schweiz
Anzahl Betriebe	304	414	117	359	933	6'783
Alpfläche	20'787	15'221	14'529	26'490	163'680	513'860
Alpfläche/Betrieb	68.4	36.8	124.2	73.8	175.4	75.8
total NST	8'183	12'127	6'962	19'946	53'771	298'592
NST/Betrieb	26.9	29.3	59.5	55.6	57.6	44
DZ total	5'198'539	7'184'276	4'544'059	11'526'254	32'689'282	170'836'456
DZ/Betrieb	17'100	17'353	38'838	32'107	35'037	25'186

4.1.6 Bildung und Soziales

Im Kanton Glarus ist der Anteil an BetriebsleiterInnen mit mindestens einer Grundausbildung EFZ im schweizweiten Vergleich tief, aber auf vergleichbarem Niveau wie in den Nachbarkantonen. Insbesondere der Anteil der BetriebsleiterInnen mit weiterführender Ausbildung ist klein.

4.1.7 Zwischenfazit zur landwirtschaftlichen Struktur

Tabelle 5 zeigt die Stärken und Schwächen der Glarner Landwirtschaft in den Bereichen Strukturen, Alpwirtschaft, Produktion und Wertschöpfung, Raumentwicklung und Ökologie, sowie Bildung und Soziales.

Tabelle 5: Stärken und Schwächen der Glarner Landwirtschaft

Bereich	Stärken	Schwächen
Strukturen	Haupterwerbsbetriebe mit homogenen Betriebsgrössen	Langsame Strukturentwicklung bei den Haupterwerbsbetrieben und in den Gemeinden Glarus Nord und Süd
	Kontinuierlicher Strukturwandel bei den Nebenerwerbsbetrieben führt zu effizienteren Strukturen auch im Nebenerwerb	Hohe Strukturkosten, viele kleinstrukturierte Betriebe

	Hoher Anteil landwirtschaftlicher Pachtflächen im Eigentum der Tagwen bietet Möglichkeit zur Strukturbereinigung	Investitionsbedarf bei den Infrastrukturen
Alpwirtschaft	Hochwertige Alpflächen als zusätzliche Futtergrundlage zur Reduktion der Bewirtschaftungsintensität der Heimbetriebe	Schwierige Topografie führt zu personal- und kostenintensiver Alpbewirtschaftung
	Bewirtschaftung der Alpen mehrheitlich durch einheimische Pächter	Tiefe Wertschöpfung auf Alpen ohne Milchverarbeitung
	Starke Verankerung der Alpwirtschaft in der gelebten, bäuerlichen Kultur sowie bei der Bevölkerung und in der Politik	Erneuerungsbedarf von Alpinfrastrukturen (Wege, Käsereien)
	Gute Zuerwerbsmöglichkeiten im Tourismus	Relativ kompliziertes Alpsystem (Pachtzinse und -zuschläge) führt zu Konflikten und Unzufriedenheit bei Pächtern und Eigentümern
	Funktionierendes Alpsystem, ausreichende Bestossung und flächendeckende Bewirtschaftung	Wiederansiedlung des Wolfes erhöht die ohnehin grosse Arbeitsbelastung der Bewirtschafter
Produktion und Wertschöpfung	Diversifizierung und finanzielle Absicherung dank Nebenerwerb	Abhängigkeit von wenigen Betriebszweigen (und deren Preisentwicklung), uniforme Produktionsstruktur mit wenigen Spezialisierungen
	Stabile tierische Produktionswerte	Tiefer Produktionswert pro Fläche
	Positive Entwicklung des Nettounternehmenseinkommens	Tiefes sektorales Arbeitseinkommen und Nettounternehmenseinkommen
	Kantonale qualitätsbewusste Fleisch- und Milchverarbeitungsbranchen vorhanden	Hohe Abhängigkeit von Direktzahlungen
	Traditionelle Regionalprodukte, z.B. Alpkäse, Schabziger, Kalberwurst, als wichtige Wertschöpfungsprodukte	Tiefer Anteil an im Kanton verarbeiteten Rohstoffen, unausgeschöpftes Potenzial für regionale Wertschöpfung und Vermarktung
Ökologie und Raumentwicklung	Flächendeckende Bewirtschaftung und Pflege der Nutzfläche	Flächendruck durch Siedlung und Industrie
	Hoher Anteil an Biodiversitätsförderflächen, insbesondere an BFF der Qualitätsstufe 2	Schwierige Topografie mit hohem Anteil an Steiflächen erschwert Bewirtschaftung (Glarus Süd)
	Hoher Anteil an Bioflächen und an gut organisierten, grossen Biobetrieben	Relativ hohe Intensität der Flächennutzung (GVE pro düngbare Fläche)
	Hohe Beteiligung am RAUS-Programm	Tiefe Beteiligung am BTS-Programm
Bildung und Soziales	<i>Nachfolgesituation</i>	Hohe Arbeitsbelastung und psychische Belastung von vorwiegend Familienbetrieben mit wenigen (Fremd)Arbeitskräften
		Unterdurchschnittlich ausgebildete Betriebsleiter/innen, geringe Attraktivität des Glarner Arbeitsmarktes für Absolventen höherer landwirtschaftlicher Ausbildung

Mit Blick auf das übergeordnete Ziel einer standortangepassten Landwirtschaft sind für den Kanton Glarus folgende Punkte zur Ausgangslage besonders relevant:

- Die Entwicklung der Landwirtschaft verläuft in den drei Gemeinden unterschiedlich. In der Gemeinde Glarus wirtschaften weniger, dafür grössere Betriebe und der Strukturwandel verläuft schneller.
- Unterschiede in der Entwicklung zeigen sich basierend auf den naturräumlichen Voraussetzungen insbesondere auch zwischen dem Tal- und Berggebiet. Im Talgebiet verbleibt eine hohe Anzahl grosser und sehr kleiner Betriebe, wobei letztere aufgrund von Nebenerwerb und fehlender Flächenverfügbarkeit in dieser Struktur verharren. Im Berggebiet ist das Betriebswachstum durch die Arbeitskapazitäten und den Anteil der arbeitsintensiven Flächen beschränkt.
- Der Kanton ist geprägt durch eine für das Berggebiet typische inneralpine Landwirtschaft mit einem hohen Anteil an Dauergrünland und wenigen Ackerflächen.
- Die Produktion ist uniform mit wenigen Spezialisierungen. Die wichtigsten Tierkategorien sind die Milchkühe und die Aufzuchttiere. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung und die Tierhaltung orientieren sich entsprechend am naturräumlichen Produktionspotenzial.
- In Glarus Nord ist neben der Rindviehhaltung die Schweinemast von Bedeutung.
- Trotz rückläufiger Anzahl an Tieren stieg die Nutzungsintensität in den letzten Jahren aufgrund weniger düngbarer Flächen an.
- Die Alpwirtschaft im Kanton ist stark verankert. Mit der Bewirtschaftung der Sömmerungsflächen erschliesst die Landwirtschaft einen wesentlichen Teil der für die Produktion genutzten Futterbasis.
- Knapp ein Drittel aller Betriebe im Kanton wirtschaften nach den Richtlinien des biologischen Landbaus. Der Flächenanteil der Biobetriebe beträgt 32% der totalen Nutzfläche. Entsprechend den Biorichtlinien ist der Einsatz von Kraftfutter und damit die Zufuhr von Nährstoffen auf diesen Betrieben und Flächen limitiert.
- Der Kanton weist hohe Anteile an Biodiversitätsförderflächen, insbesondere an Q2 Förderflächen auf.

4.1.8 Modellrechnungen zum Strukturwandel bis 2031

Um die Überlegungen zur zukünftigen landwirtschaftlichen Struktur zu unterstützen können mathematische Modelle genutzt werden. Das hier angewendete Modell betrachtet Wahrscheinlichkeiten zur Betriebsveränderung aus der Vergangenheit und schreibt diese in die Zukunft fort (Modell «Basis»). Zusätzlich werden diese Annahmen hinterfragt und verändert, sodass verschiedene Szenarien für das Jahr 2031 entstehen (Modell «Pension» und Modell «Pension + informiert»).

Die verschiedenen Modelle bilden hinsichtlich der absoluten Abnahme und der Grössenverteilung mögliche Unsicherheiten im Strukturwandel ab (Abbildung 7). In allen Prognosen bewirtschaften bis 2032 rund 70% der Betriebe über 20 ha. Unterschiede zeigen sich primär in der totalen Anzahl der Betriebe und dem Anteil der Betriebe mit über 30 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Unter Berücksichtigung einer höheren Pensionsrate und entsprechend grösserer Wahrscheinlichkeit von Betriebsaufgaben (Modell «Pension») ist die Abnahme der totalen Betriebszahl grösser als im Basis-Modell. Falls Erkenntnisse aus den vergangenen Modellrechnungen eingebaut werden, verändert dies das

Modellresultat nicht stark (Modell «Pension + informiert»). Betriebe mit über 30 ha nehmen jedoch stärker zu.

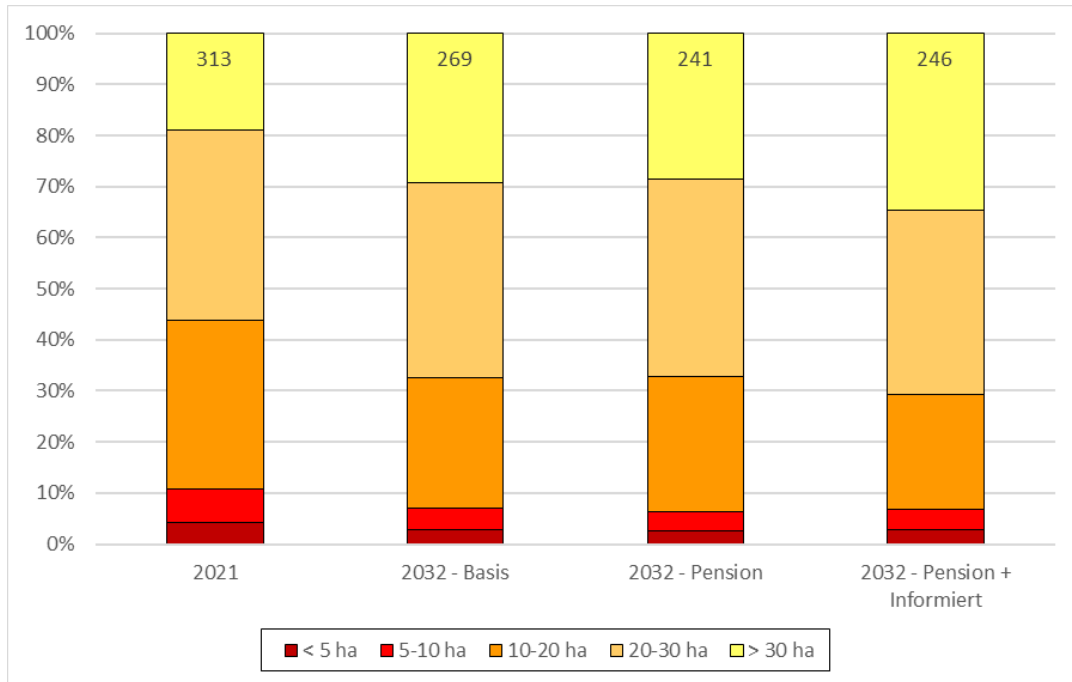


Abbildung 7: Anzahl und Gröszenstruktur der Betriebe in verschiedenen Modellrechnungen.

Die modellierte Strukturentwicklung im Talgebiet verläuft insgesamt wesentlich langsamer als im Berggebiet (Abbildung 8): Die totale Anzahl der Betriebe nimmt um 0.7 % pro Jahr von 65 auf 60 Betriebe ab, im Berggebiet um 1.3 % pro Jahr von 247 auf 201 Betriebe. Einzig die Anzahl Betriebe mit über 30 ha Fläche nimmt im Talgebiet mit 3.2 % pro Jahr schneller zu als im Berggebiet mit 2.8 % pro Jahr. Die Fläche, die aufgrund der Pensionen bis 2032 den Besitzer wechseln wird (Nachfolger, Strukturwandel), beläuft sich auf 486 ha im Tal- und 1748 ha im Berggebiet.

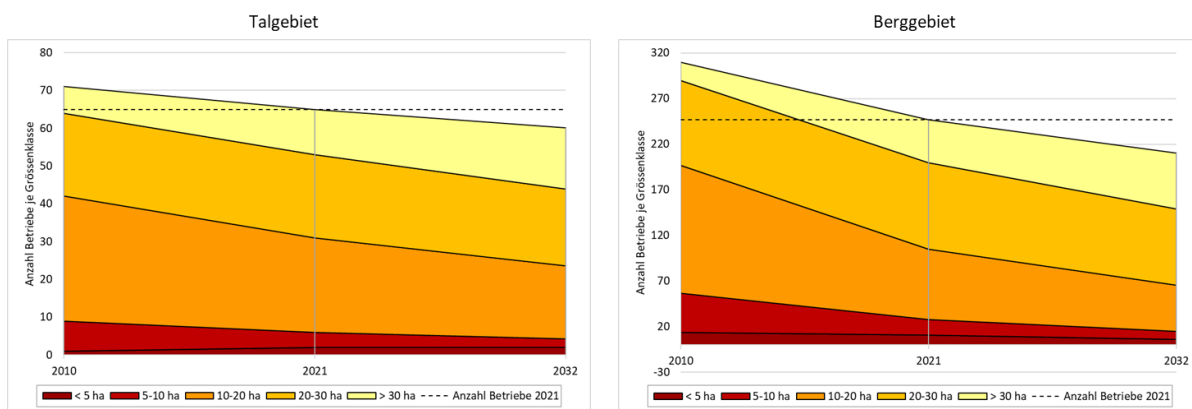


Abbildung 8: Prognose Strukturentwicklung im Tal- und Berggebiet.

Tabelle 6 fasst die Strukturentwicklung der Verkehrsmilchbetriebe zusammen. Die für die Verkehrsmilchproduktion genutzte Fläche hat zwischen 2010 und 2021 um 1.1 % jährlich, insgesamt um 624 ha abgenommen. Der grösste Teil der Fläche, 552 ha, wurden im Berggebiet aufgegeben oder für andere Produktionsrichtungen benutzt. Das Modell prognostiziert eine weitere Reduktion der Flächen um insgesamt 1.2 % jährlich auf 4'025 ha. Die Flächen werden im Berggebiet aufgegeben (-1.5 % jährlich),

während im Talgebiet die Fläche für die Verkehrsmilchproduktion geringfügig ansteigt. Mit der Aufgabe der Betriebe und Flächen einher geht die Reduktion des Bestandes an Milchkühen im Kanton. Dies wiederum hat einen Einfluss auf die Auslastung der Alpen, bzw. Alpininfrastrukturen.

Tabelle 6: Strukturentwicklung der Verkehrsmilchbetriebe

Zonen	Jahr	Total Betriebe	Veränderung pro Jahr	Total Fläche (ha)*	Veränderung pro Jahr
Total	2010	266		5280	
	2021	181	2.9%	4656	-1.1%
	2032	146	1.8%	4025*	-1.2%
Talgebiet	2010	58		1185	
	2021	47	1.7%	1124	-0.5%
	2032	42	1.0%	1165*	+0.1%
Berggebiet	2010	208		4094	
	2021	136	3.1%	3532	-1.2%
	2032	104	2.2%	2861*	-1.5%

* LN berechnet durch Multiplikation der Betriebsanzahl in den Kategorien mit der Durchschnittsgrösse

Die prognostizierte Strukturentwicklung ist folgendermassen charakterisiert:

- Insgesamt verläuft der Strukturwandel schneller im Berg- als im Talgebiet.
- Die Betriebsaufgaben konzentrieren sich vorwiegend auf die Grössenklassen bis 20 ha Fläche. Allerdings nimmt die Anzahl der Betriebe in allen Grössenklassen ab, die kleiner als 30 ha sind. Die je nach Grössenklasse unterschiedliche Geschwindigkeit des Strukturwandels führt dazu, dass die Verteilung der Betriebe mit Flächen über 10 ha flacher wird.
- Der Strukturwandel verläuft ähnlich schnell wie die verbleibenden Betriebe wachsen. Einerseits steigt die Anzahl der Betriebe mit mehr als 20 ha Fläche, andererseits wachsen die Betriebe auch innerhalb der definierten Kategorien in ihrer Grösse. Die mittlere Betriebsgrösse steigt insgesamt von 21.8 ha auf 25.5 ha im Jahr 2032.
- Die Fläche, die aufgrund der Pensionen bis 2032 den Besitzer wechseln wird (Nachfolger, Strukturwandel), beläuft sich auf rund 2300 ha - davon 486 ha im Tal- und 1748 ha im Berggebiet. Diese Fläche ist als Manövriermasse für Massnahmen im Rahmen einer Regionalen Landwirtschaftlichen Strategie interessant.
- Die Anzahl der Milchviehbetriebe nimmt wesentlich schneller ab als jene der übrigen Betriebe, insbesondere im Berggebiet. Ein Teil der Betriebe bleibt dabei an sich bestehen, steigt aber aus der Verkehrsmilchproduktion aus.
- Die Verkehrsmilchbetriebe im Kanton wachsen schneller und bewirtschaften sowohl im Berg- als auch Talgebiet im Schnitt eine grössere Fläche pro Betrieb.

4.2 Standortangepasste Landwirtschaft im Kanton Glarus

Autoren: Sibyl Huber, Christian Flury

4.2.1 Ziele und Frage

Die Landwirtschaft im Kanton Glarus basiert fast ausschliesslich auf Grasland basierter Milch- und Fleischproduktion. Kühe und andere Wiederkäuer können für den Menschen nicht nutzbare Nährstoffe in Form von Wiesen- und Weidefutter in Lebensmittel umwandeln. Werden allerdings Futtermittel eingesetzt, die auch direkt für die menschliche Ernährung verwendbar wären, oder die auf potenziellen Ackerflächen wachsen, steht der Anbau von Futtermitteln für die Milch- und Fleischproduktion in Konkurrenz zur direkten Produktion von Nahrungsmitteln («FeedFood Competition»). Das Ziel der vorliegenden Studie ist, anhand einer einfachen Methodik abzuschätzen, ob die Glarner Landwirtschaft standortangepasst wirtschaftet (vgl. Definition weiter unten) und welche Auswirkungen allfällige Anpassungen in der Landnutzung auf die Nahrungsmittelproduktion haben. Im Fokus stehen die folgenden Fragen:

- Wie viel Ackerfrüchte fallen bei einer standortangepassten Bewirtschaftung im Kanton Glarus an?
- Wie viel Raufutter fällt bei einer standortangepassten Bewirtschaftung der Futterbauflächen an? Wie viel Raufutter fällt auf den Ackerflächen als Teil der ackerbaulichen Fruchtfolgen an?
- Wie viele raufutterzehrende Tiere sind notwendig, um das anfallende Raufutter zu verwerten?
- Wie verändern sich unter verschiedenen Landnutzungsszenarien das verfügbare Futterangebot, die daraus abgeleitete Anzahl Grossvieheinheiten für dessen Verzehr, die Produktion an Ackerfrüchten und die Energieproduktion für die menschliche Ernährung?

Die Fragen werden für den Kanton aggregiert beantwortet und es erfolgt keine Beurteilung der gegenwärtigen oder potenziellen Bewirtschaftung von einzelnen Parzellen. Folgende Definitionen und Annahmen gelten in der vorliegenden Studie:

- Definition Standortangepasste Landwirtschaft (Müller et al. 2018, Bundesrat 2020): Eine standortangepasste Landwirtschaft ist eine langfristig produktive Landwirtschaft, die umweltverträglich ist und die Lebensgrundlagen nicht zerstört. Sie nutzt die lokal verfügbaren Kulturlandflächen mit einer Produktionsintensität, die innerhalb der Kapazitätsgrenzen der lokalen Ökosysteme liegt. Die Nutzung externer Nährstoffe, insbesondere Stickstoff, wird stark reduziert. Dies wird durch die Reduktion der Mineraldüngermengen, durch den Verzicht auf Kraftfutterimporte und möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe erreicht. Ackerflächen werden primär für die direkte Nahrungsmittelproduktion genutzt, und Futtermittel werden auf Ackerflächen nur angebaut, soweit es im Rahmen optimaler Fruchtfolgen angezeigt ist. Grasland wird über Wiederkäuer zur Nahrungsmittelproduktion genutzt, mit standortangepassten Besatzdichten und Nutzungsintensitäten.
- Monogastrier werden nicht betrachtet. Die Haltung von Schweinen und Hühnern ist weniger standortgebunden und kann im Kontext der standortangepassten Landwirtschaft unabhängig von den Wiederkäuern betrachtet und diskutiert werden.

4.2.2 Methode

Übersicht Methodik

Abbildung 9 zeigt einen Überblick über die Methodik dieser Studie.

- In einem ersten Schritt wird, basierend auf der Karte der Bewirtschaftungseinheiten und verschiedenen Eigenschaften der Parzellen, die Produktion an Trockensubstanz (TS) für jede Parzelle räumlich explizit abgeschätzt (Details vgl. unten). Es wird zwischen dem für Wiederkäuer verfügbaren Futterangebot auf Dauergrünlandflächen und den Nebenprodukten aus den Fruchtfolgen und der Produktion von Ackerfrüchten unterschieden (z.B. Kunstwiese).
- Im zweiten Schritt wird basierend auf dem verfügbaren Futterangebot über den Futterbedarf verschiedener Tierkategorien ein standortangepasster Tierbestand für den Kanton abgeleitet. Im Status quo wird das verfügbare Futterangebot dem aktuellen Tierbestand gegenübergestellt.
- Über den Energiegehalt der tierischen Produkte und der Ackerfrüchte werden im dritten Schritt der Energiegehalt für die menschliche Ernährung berechnet, die durch die gesamte Produktivität der Landwirtschaft im Kanton erzeugt werden.
- Drei Szenarien zeigen mögliche Variationen in der Nutzung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen und der Intensität der Nutzung auf (ha Dauergrünland und ha Ackerflächen). Jedem Szenario sind entsprechende Erträge zugeordnet.

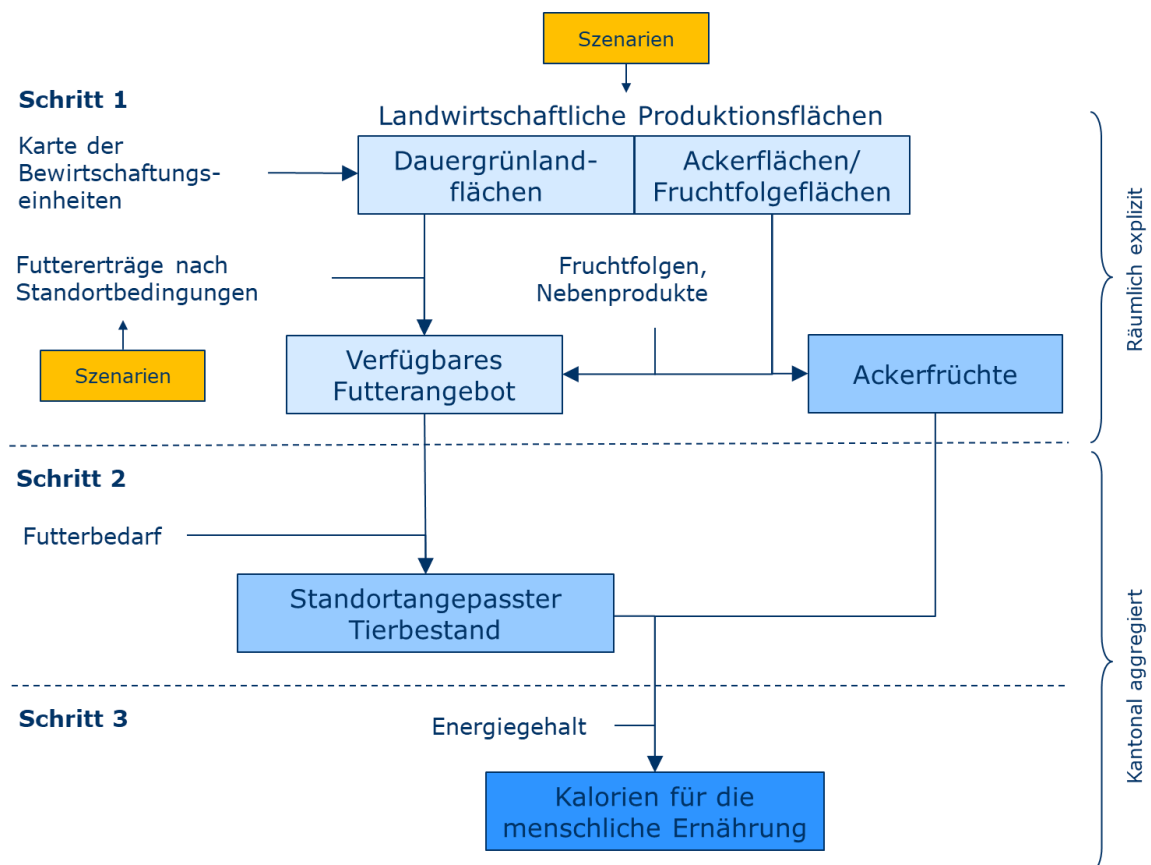


Abbildung 9: Methodik zur Berechnung der Produktion an Trockensubstanz, des standortangepassten Tierbestandes und des Energiegehalts für die menschliche Ernährung unter verschiedenen Szenarien

Schritt 1: Produktion Trockensubstanz

Die Berechnung der produzierten Raufuttermenge basiert auf einem räumlich expliziten Parzellenverzeichnis, das für jede Parzelle die folgenden Eigenschaften aufweist: Die aktuelle Landnutzung, die durchschnittliche Höhe über Meer, die durchschnittliche Neigung sowie die Bodengüte/Nutzungseignung. Ebenfalls bekannt ist, ob eine Parzelle im Inventar der Fruchtfolgeflächen (FFF) enthalten ist oder nicht.

Für Dauergrünlandflächen wird der Ertrag jeder Parzelle vom potenziell möglichen Ertrag gemäss Bänninger et al. (2018) abgeleitet, wobei diese Erträge nach Höhenstufe und Nutzungsintensität (extensiv, wenig intensiv, mittelintensiv und intensiv) unterschieden werden (Tabelle 7). Es wird angenommen, dass die extensiv genutzten und die wenig intensiv genutzten Wiesen und Weiden im Kanton Glarus ohne Einschränkungen den Kategorien in Bänninger et al. (2018) entsprechen. Bei den Flächen der Kategorie Übrige Wiesen bzw. Weiden wurde die Zuteilung in Abhängigkeit der Bodenqualität und Neigung gemacht: Flächen mit der Bodengüte 1 nach Bodeneignungskarte und einer Neigung von weniger als 18 % wurden dem höchsten Ertragspotenzial, Flächen mit Bodengüte 3 bzw. einer Neigung von mehr als 18 % dem zweithöchsten, und Flächen mit Bodengüte 4 und 5 der dritthöchsten Ertragsstufe zugeordnet.

Tabelle 7: Wiesenertrag in Abhängigkeit der Höhenlage und Nutzungsintensität, gemäss Bänninger et al. (2018) und die Zuordnung zu den Landnutzungskategorien (Kulturencodes) im Modell

Höhenlage	Nutzungsintensität			
	extensiv	wenig intensiv	mittelintensiv	intensiv
500	30	64	94	135
600	28	61	90	129
700	27	58	85	122
800	25	54	81	116
900	24	51	77	110
1000	22	48	72	104
1100	21	45	68	97
1200	19	42	64	91
1300	18	38	60	85
1400	16	35	55	78
1500	15	32	51	72
1600	13	29	47	66
1700	12	26	43	59
1800	10	22	38	53
1900	9	19	34	
2000	7	16	30	
Zuordnung im Modell	Extensiv genutzte Wiesen	Wenig intensiv genutzte Wiesen, Übrige Dauerwiesen mit Bodengüte 3 oder 4	Übrige Dauerwiesen mit Bodengüte 2	Übrige Dauerwiesen mit Bodengüte 1

Die potenziell möglichen Erträge werden über die Exposition der Flächen gemäss Gruber et al. (1998) korrigiert: Die Publikation zeigt auf, dass die Flächen in Nordexposition auf 1500 m bis zu 64 % weniger Ertrag als bei Südexposition liefern. Der Einfluss der Exposition hängt dabei von der Höhe der Parzelle

ab. Basierend auf den publizierten Daten (3 Datenpunkte; Punkt 4 wurde vernachlässigt) wird mittels Regression geschätzt, wie der maximale Ertrag nach Höhenstufe korrigiert werden muss. Es wird davon ausgegangen, dass der Ertragsrückgang linear ist. Ausserdem wird angenommen, dass bei sehr steilen Parzellen der Ertrag tiefer ist. Gemäss Schätzungen von Ueli Bär (Kanton GL) wird auf Parzellen mit einer Neigung von mehr als 50 % mit einem 15 % tieferen Ertrag und auf Parzellen mit einer Neigung von mehr als 75 % mit einem 30 % tieferen Ertrag gerechnet. Für die Weidenutzung wurde von einem Ertragsverlust von 15 % ausgegangen.

Für die Ackerflächen werden Standarderträge aus der Suisse Bilanz verwendet. Die Erträge werden nicht nach Höhenlage differenziert.

Schritt 2: Standortangepasster Tierbestand

Um abzuschätzen, ob der gegenwärtige Tierbestand im Kanton Glarus standortangepasst ist (Status quo), werden die effektiven GVE gemäss AGIS verwendet und der Bedarf an TS der Produktion an TS aus Schritt 1 gegenübergestellt. Für die Szenarien werden standortangepasste Tierbestände basierend auf dem TS-Verzehr abgeschätzt. Der TS-Verzehr der verschiedenen Tierkategorien basiert auf Standardwerten aus der Suisse-Bilanz (Tabelle 8). Der Ausgleich an Energie und Protein in der Futtermischung von ausserhalb des Kantons wird in der Abschätzung zugelassen.

Tabelle 8: Annahmen für die Berechnung der Energie für die menschliche Ernährung.

Parameter	Menge	Einheit	Quelle
<i>Milchviehhaltung</i>			
Milchleistung (Verkaufte Milchmenge, Annahme: 300kg für Aufzucht)	7000	kg/Jahr	Braunvieh Schweiz, 2021
Anzahl Laktationen	4	Laktationen/Kuh	Braunvieh Schweiz, 2021
Erstkalbealter	30	Monate	Braunvieh Schweiz, 2021
Futterbedarf Milchkuh	56	dt TS/Jahr	Suisse-Bilanz
Futterbedarf Aufzucht bis 30 Monate	48	dt TS/Aufzuchtrind	Suisse-Bilanz
Raufutterbedarf pro kg Milch	0.0097	dt TS/kg Milch	
Energieproduktion	290.3	MJ/dt TS	
<i>Mutterkuhhaltung</i>			
Fleischleistung (inkl. Anteil Mutterkuh)	177	kg/Jahr	dieMutterkuh 2/14; DB-Katalog
Nutzungsdauer	6.5	Jahre	DB-Katalog
Erstkalbealter	30	Monate	Braunvieh Schweiz, 2021
Futterbedarf Mutterkuh	50	dt TS/Jahr	Suisse-Bilanz
Futterbedarf Aufzucht bis 30 Monate	48	dt TS/Aufzuchtrind	Suisse-Bilanz
Raufutterbedarf	0.324	dt TS/kg Fleisch	
Energieproduktion	17.4	MJ/dt TS	
<i>Energiegehalt</i>			
Energiegehalt Milch	2820	kJ/Liter Milch	Schweizer Nährwertdatenbank
Energiegehalt Rindfleisch	5650	kJ/kg Fleisch	Schweizer Nährwertdatenbank
Energiegehalt Getreide	14300	kJ/kg Vollkornmehl	Schweizer Nährwertdatenbank
Energiegehalt Kartoffeln	3200	kJ/kg Kartoffeln	Schweizer Nährwertdatenbank
Raps	22000	kJ/kg Samen	Schweizer Nährwertdatenbank
<i>Energiebedarf</i>			
Energiebedarf Mensch	11.6	MJ/Tag	Nach sge, 2022

Schritt 3: Energie für die menschliche Ernährung

Die Anzahl Personen, die über die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Kanton Glarus ernährt werden können, wird über die für Menschen nutzbare Energie der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und dem Energiebedarf einer Person berechnet (Tabelle 8). Für die tierischen Produkte wird die Anzahl GVE einer Tierkategorie mit der durchschnittlichen Milch- und Fleischleistung sowie dem Energiegehalt der Milch, bzw. des Fleisches verrechnet. Die Erträge der Ackerfrüchte können über den Energiegehalt direkt in produzierte Energie umgerechnet werden.

4.2.3 Szenarien

Die Berechnungen werden für die folgenden Szenarien durchgeführt:

- Szenario Status quo: Basierend auf der gegenwärtigen Landnutzung gemäss AGIS (Tabelle 9).
- Szenario Direkte Nahrungsmittelproduktion: Die gesamte FFF wird ackerbaulich genutzt, mit einer einfachen Fruchtfolge: 80% Weizen und 20% Kunstwiese.
- Szenario BFF: Ausdehnung der Biodiversitätsförderflächen (BFF), d.h. Erhöhung des Anteils extensiv genutzter Wiesen von derzeit 12% auf 16.5%, wobei in Szenario BFF1 die zusätzlich extensive Fläche gleichmässig über die bestehende Wiesenfläche im Kanton verteilt wird, und in Szenario BFF2 die Flächen mit dem geringsten Ertragspotential (basierend auf der Höhenlage) extensiviert werden. In Szenario BFF3 wird der Anteil extensiv genutzter Wiesen unterhalb von 800 m.ü.M von derzeit 5.5% auf 15% erhöht, wobei die zusätzliche extensive Fläche gleichmässig verteilt wird.

Tabelle 9: Grünland- (inkl. Sömmerung) und Ackerflächen in den vier Szenarien.

Szenario	Grünlandfläche (ha)	Anteil ext. Wiesen (%)	Ackerfläche (ha)
Status quo	24'535	12	93.8
Direkte Nahrungsmittelproduktion	24'246	12	382.9
BFF1	24'535	16.5	93.8
BFF2	24'535	16.5	93.8
BFF3	24'544	17	84.4

4.2.4 Resultate

Status quo

Auf den Dauergrünlandflächen im Kanton Glarus fallen gemäss Berechnungen gegenwärtig 389'000 dt TS Grünfutter und 12'000 dt TS Silomais an Ertrag an, wobei 26% des Grünfutters im Sömmerungsgebiet produziert wird (Tabelle 10). Im Ackerbau werden basierend auf Standarderträgen 13t Dinkel, 64t Weizen, 23t Gerste, 18t Raps, 15t Kartoffeln und 640kg Ackerbohnen produziert.

Gleichzeitig werden im Kanton zurzeit 7'410 GVE gehalten. Um diese zu versorgen, werden pro Jahr 377'400 dt TS Raufutter von der landwirtschaftlichen Nutzfläche und dem Sömmerungsgebiet benötigt. Im Sömmerungsgebiet besteht ein Überschuss von 11'600 dt TS. Somit können mit dem im Sömmerungsgebiet verfügbaren Futter zusätzliche Tiere von ausserhalb des Kantons versorgt werden (ca. 3700 Normalstösse).

Die landwirtschaftliche Produktion im Kanton liefert insgesamt 98'500 GJ Energie für die menschliche Ernährung, wobei 97.5 % aus der Milchproduktion, 1 % aus der Mutterkuhhaltung und 1.5 % aus dem Ackerbau stammen. Dies reicht, um den Energiebedarf von 22'900 Personen zu decken.

Szenario Direkte Nahrungsmittelproduktion

Auf FFF, welche heute als Grasland bewirtschaftet werden (289.1 ha), werden 31'500 dt TS Grünfutter produziert. Diese Produktion reicht zur Fütterung von 460 Milchkühen, bzw. zur Produktion von 3.2 Mio. kg Milch und knapp 6000 GJ für die menschliche Ernährung. Mit dieser Milch könnte der Energiebedarf von 2'100 Personen gedeckt werden. Wird diese Fläche ackerbaulich genutzt, können 1'503 t Weizen (Annahme: 65kg/a), bzw. 21'493 GJ für die menschliche Ernährung sowie auf den Kunstwiesen Milch im Umfang von 1'827 GJ produziert werden. Dies würde ausreichen, um den Energiebedarf von 5'507 Personen zu decken. Wird also die gesamte FFF ackerbaulich genutzt, können 3'400 Personen mehr als im Status quo ernährt werden (Tabelle 10). Das verfügbare tierische Futter reicht aus, um einen Tierbestand von 6'950 GVE zu versorgen.

Szenario Biodiversitätsförderflächen (BFF1, BFF2 und BFF3)

Eine Ausdehnung der BFF führt zu einer Reduktion der Futterproduktion um 3.7 % im Szenario BFF1, bzw. von 1.6 % im Szenario BFF 2, das heisst bei einer Extensivierung der Flächen mit dem geringsten Ertragspotenzial (Tabelle 10). Entsprechend sinken die standortangepassten Tierbestände, die Energie für die menschliche Ernährung sowie die Anzahl Personen, die ernährt werden können, geringfügig im Vergleich zum Status quo. Dehnt man die extensiv genutzte Wiese im Tal stark aus (BFF3), so reduziert sich die Produktion ebenfalls um knapp 5 %.

Tabelle 10: Berechnete Produktivität der Glarner Landwirtschaft in den vier Szenarien. Der Tierbestand im Status quo ist nicht berechnet, er entspricht dem gegenwärtigen Bestand gemäss AGIS.

Berechnete Indikatoren	Status quo	Direkte Nahrungsmittelproduktion	Veränderung zum Status quo (%)	BFF1	Veränderung zum Status quo (%)	BFF2	Veränderung zum Status quo (%)	BFF3	Veränderung zum Status quo (%)
Produktion Wiese (dt TS)	389'000	357'500	-8.1	375'385	-3.5	383'165	-1.5	369'969	-4.9
Produktion Silomais (dt TS)	12'000	12'000	-	12'000	-	12'000	-	10'800	-10
Produktion Ackerfrüchte (dt)	133	1'636	1'200	133	-	133	-	120	-10
Tierbestand (Anzahl GVE)	7'410 (Quelle: AGIS)	6'950	-6.4	7'150	-3.6	7'335	-1.1	7'047	-4.9
Energie für menschliche Ernährung: Milch (GJ)	96'100	90'134	-6.3	92'736	-3.6	94'650	-1.6	91'392	-4.9
Energie für menschliche Ernährung: Fleisch (GJ)	1'000	937	-6.3	965	-3.5	985	-1.5	951	-4.9
Energie für menschliche Ernährung: Ackerfrüchte (GJ)	1'430	21'493	1'500	1'365	-4.6	1'430	-	1'287	-10
Anzahl Personen, die 1 Jahr ernährt werden können	22'900	26'300	15	22'319	-2.3	22'671	-1	21'761	-5

4.2.5 Diskussion und Einordnung der Resultate

Eine standortangepasste Landwirtschaft wird nicht nur zunehmend gesellschaftlich gefordert, sondern stellt auch ein wesentliches Ziel in der zukünftigen Ausrichtung der Agrarpolitik dar (Bundesrat, 2020). Diese Studie zeigt auf, dass der aktuelle Tierbestand im Kanton Glarus auf die gegenwärtige Landnutzung angepasst ist, das heisst, dass die Tiere mit Futtergrundlagen aus dem Kanton versorgt werden können. Mit den eigenen landwirtschaftlichen Ressourcen aus der Tierhaltung und dem Ackerbau können knapp 23'000 Personen, das sind rund 57 % der Bevölkerung im Kanton, ernährt werden. Zusätzlich bieten die Sömmerungsflächen Futter für Tiere von ausserhalb des Kantons.

Zurzeit werden allerdings rund 289 ha der FFF zur Futterproduktion genutzt. Bei einer standortangepassten Bewirtschaftung sollten alle Ackerflächen primär für die direkte Nahrungsmittelproduktion genutzt, und Futtermittel auf Ackerflächen nur angebaut werden, soweit es im Rahmen optimaler Fruchtfolgen angezeigt ist. Würde man die gesamte FFF im Kanton ackerbaulich nutzen, könnten 3'400 Personen mehr als im Status quo ernährt werden. Der standortangepasste Tierbestand wäre mit 6'950 GVE im Vergleich zum heutigen Bestand von 7'410 GVE nur um 6 % kleiner.

Die Abschätzungen in dieser Studie basieren auf einer einfachen Berechnungsmethodik und sind als erste Einordnung zu verstehen. Für eine praktische Umsetzung und die Konzeption möglicher zukünftiger Landnutzungsstrategien sind unter anderem die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Die Berechnungen erfolgen für den ganzen Glarner Landwirtschaftssektor. Auf einzel-betrieblicher Ebene ist die kurz- und mittelfristige Flexibilität eingeschränkt, was die Nutzung von Ackerflächen für die menschliche Ernährung limitiert bzw. eine Teilnutzung solcher Flächen für die Futterproduktion erforderlich macht. Folglich würde eine Umstellung – selbst bei allfälligen wirtschaftlichen Anreizen – nur langsam erfolgen.
- Der Umbruch von Dauergrünland, insbesondere bei organischen Böden, wird aus Klimaperspektive kritisch diskutiert. Im Kanton Glarus überlagern sich die organischen Böden allerdings nur geringfügig mit den FFF (bei Bilten Nord). Entsprechend würden bei einer ackerbaulichen Nutzung der FFF im Kanton nur wenige organische Böden umgebrochen.
- Die Berechnungen basieren auf der Annahme einer Weizen-basierten Fruchtfolge. Für eine sinnvolle Nutzung der bestehenden FFF als Ackerflächen müsste eine räumliche Differenzierung der Kulturen erfolgen. Die Konzeption einer Landnutzungsstrategie sollte sich auch mit der Frage der Bewässerung auseinandersetzen: Die Beurteilung ob Drainagen in Stand gestellt oder erneuert werden sollten, hängt direkt mit der Wahl der Kulturen zusammen.
- Eine Ausweitung der Produktion von pflanzlichen Produkten für den menschlichen Konsum setzt das entsprechende Know-how und die Bereitschaft der Landwirtschaftsbetriebe voraus. Insbesondere stellt die Umnutzung bisheriger Dauerwiesen und Kunstwiesen für den Ackerbau bzgl. Bodenfruchtbarkeit und Unkrautregulierung hohe Anforderungen an Betriebe. Weiter müssen die Konsument:innen ihre Konsumgewohnheiten anpassen und die notwendigen Logistikketten und Infrastrukturen zur Verarbeitung der (Protein)Pflanzen aufgebaut werden.
- Der Klimawandel zeigt bereits Auswirkungen auf den Landwirtschaftsflächen, insbesondere auf den Alpen. Der Wassermangel kann dazu führen, dass in Zukunft einige Alpen aufgegeben werden müssen und folglich weniger Tiere gealpt werden können. Damit können längerfristig insgesamt weniger Tiere im Kanton mit der verfügbaren Fläche versorgt werden. Diese Überlegungen wurden in den Berechnungen bisher nicht berücksichtigt.

4.3 Landwirtschaftliche Infrastrukturen

Autoren: James Leuzinger. Aufbereitet durch Enrico Celio und Sven-Erik Rabe.

4.3.1 Landwirtschaftliche Güterstrassen

Das heutige landwirtschaftliche Güterstrassennetz im Kanton Glarus umfasst über 500 km Strassenlänge. Die landwirtschaftlichen Güterstrassen dienen naturgemäss hauptsächlich der landwirtschaftlichen Nutzung. Oftmals werden die Strassen aber auch anderweitig genutzt (Bsp. Zufahrt Ferienhäuser, Radweg, Fussweg, etc.). Landwirtschaftliche Güterstrassen mit einem hohen Ausbaustandard (asphaltiert) sind in der Regel mit einem Fahrverbot für nicht-landwirtschaftliche Motorfahrzeuge behaftet. Die Standorte der Fahrverbotstafeln entsprechen meist dem Übergang von den Dorfstrassen zu den landwirtschaftlichen Güterstrassen. Unbefestigte Fahrspuren im Kulturland und Kies-Fahrspuren mit ausgeprägtem Grünstreifen (Mittelstreifen) sind in der Regel nicht den Güterstrassen, sondern den Flurwegen zugewiesen.

Im Rahmen des RLS-Projekts soll ein Überblick über den effektiven Werkbestand gewonnen werden. Auf Basis von bestehenden Grundlagendaten der Gemeinden (Strassenverzeichnisse) und ergänzenden Aufnahmen sind die wesentlichsten Kennzahlen (insbesondere Strassenlängen, Belagsart, Strassenbreiten, Entwässerung) zu erheben. Mit diesen Daten soll eine Abschätzung des Neuwerts und der jährlichen Unterhaltskosten durchgeführt werden.

A. Grundlagen und Datenerhebung

Aktuell bestehen in den drei Gemeinden im Kanton Glarus keine einheitlichen Verzeichnisse für die landwirtschaftlichen Güterstrassen und es fehlen einheitliche Kriterien für die Festlegung der landwirtschaftlichen Güterstrassen. Auch für die Erfassung der Strassen besteht kein kantonales Geodatenmodell wie beispielsweise für die Waldstrassen. Die Gemeinden bestimmen daher fallweise, ob die Kategorie «landwirtschaftliche Güterstrassen» zutrifft oder nicht bzw. über Art und Umfang der Datenerhebung für die landwirtschaftlichen Güterstrassen.

Als Grundlage für die Datenerhebung dienten folgende bestehende Verzeichnisse:

- [1] Strassenverzeichnis Glarus Süd, Vernehmlassungsentwurf Mai 2021
- [2] Güterstrassenverzeichnis Gemeinde Glarus (Stand 18.5.2022)
- [3] Datensatz Güterstrassen-Verzeichnis Glarus Nord (Stand 21.4.2022)

Für die Gemeinden Glarus Süd und Glarus Nord wurden die zusätzlichen Informationen, basierend auf bestehenden Strassenverzeichnissen ([1] und [3]), vor Ort aufgenommen. In Glarus Süd beschränkten sich die Aufnahmen auf diejenigen Abschnitte, bei welchen die Strassenbaulast der Gemeinde zukommt. Für die privaten Strassen und Korporationsstrassen wurden Daten anhand von Ortskenntnissen und der Analyse von Luftbildern erhoben. Die Erhebung fand in den Jahren 2021/22 statt. In Glarus Nord sind im Frühling / Sommer 2022 sämtliche landwirtschaftlichen Güterstrassen für die Datenerhebung begangen worden.

In Glarus wurden Daten zu den Güterstrassen durch die Gemeinde selbst erhoben. Die Abteilung Wald und Landwirtschaft beauftragte eine Praktikantin mit der Erfassung der Güterstrassen im Frühling/Sommer 2022.

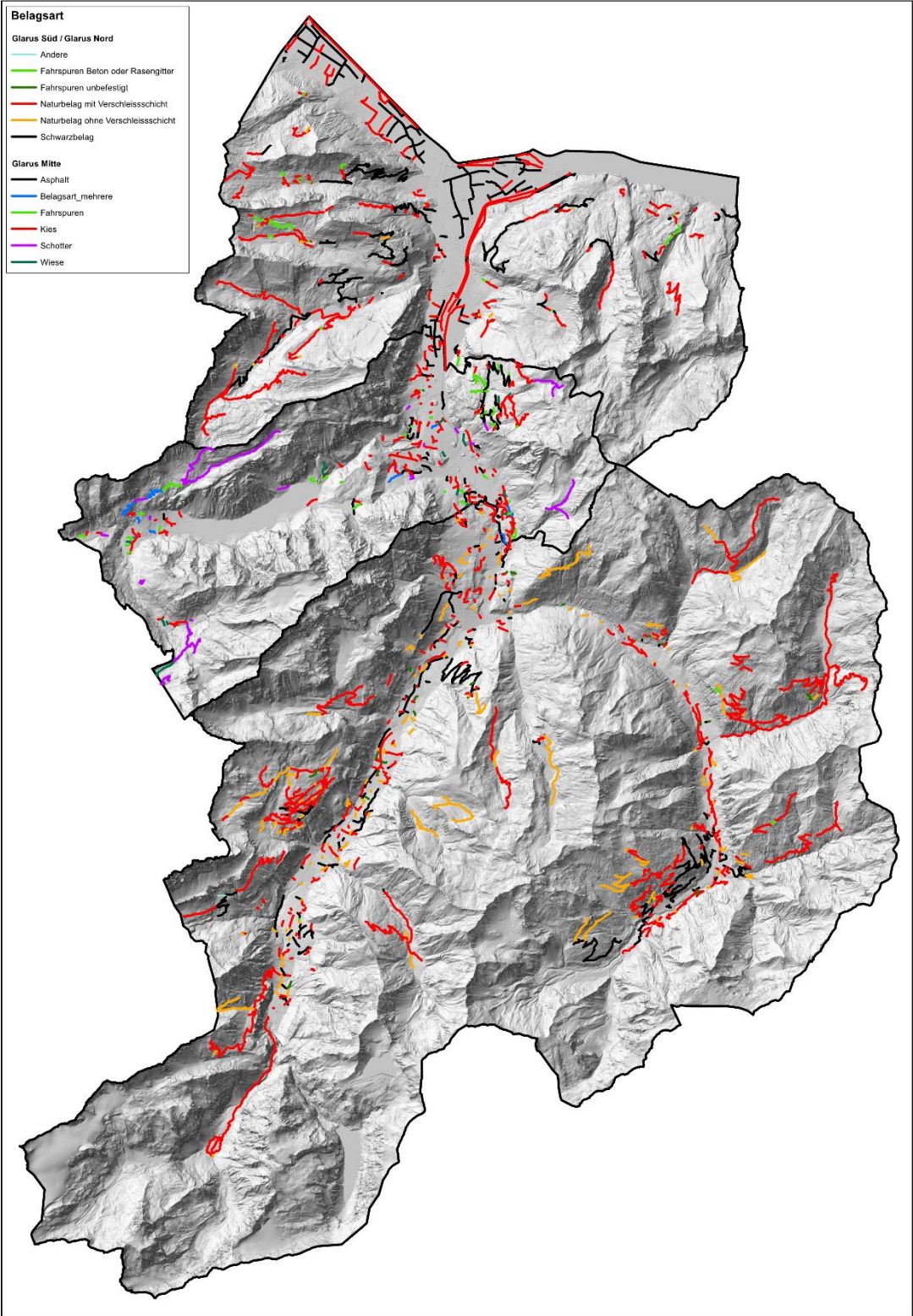


Abbildung 10: Übersicht landwirtschaftliche Güterstrassen Kanton Glarus. grün eingefärbt: Sömmerungsgebiete. schwarze Linien: Gemeindegrenzen.

B. Analyse Bestand

Strassenlängen

Die gesamthaft rund 500 Strassenkilometer teilen sich wie folgt auf die drei Gemeinden und die Eigentümerkategorien auf (Tabelle 11).

Tabelle 11: Eigentümerverhältnisse der Güterstrassen

Gemeinde	Strassenlänge [m']						Total [m']	
	Gemeinde		Korporation		Private / Andere			
Glarus Süd	117'434	45.6%	100'214	71.7%	42'269	40.2%	259'917	51.7%
Glarus	43'644	17.0%	3'618	2.6%	30'165	28.7%	77'427	15.4%
Glarus Nord	96'329	37.4%	35'994	25.7%	32'841	31.2%	165'165	32.9%
Total [m']	257'407	51.2%	139'826	27.8%	105'276	21.0%	502'509	100%

Belagsarten

Die landwirtschaftlichen Güterstrassen sind in unterschiedlichen Bauweisen erstellt. Tabelle 12 enthält die Strassenlängen für die verschiedenen Eigentümerkategorien und Belagsarten. Am häufigsten zu finden in allen drei Gemeinden ist der Naturbelag mit Verschleisssschicht.

Tabelle 12: Belagsarten in den drei Gemeinden.

GLARUS Süd		Strassenlänge [m']						
Belagsart	Gemeinde		Korporation		Private / Andere		Total [m']	
Fahrspuren	282	0.2%					282	0.1%
Fahrspuren Beton oder Rasengitter	142	0.1%	233	0.2%			375	0.1%
Fahrspuren unbefestigt	1'621	1.4%	238	0.2%	1'674	4.0%	3'534	1.4%
Naturbelag mit Verschleisssschicht	71'964	61.3%	57'023	56.9%	22'800	53.9%	151'787	58.4%
Naturbelag ohne Verschleisssschicht	25'161	21.4%	12'451	12.4%	10'859	25.7%	48'471	18.6%
Schwarzbelag	18'263	15.6%	30'268	30.2%	6'936	16.4%	55'467	21.3%
Total [m']	117'434	45.2%	100'214	38.6%	42'269	16.3%	259'917	100%

GLARUS		Strassenlänge [m']						
Belagsart	Gemeinde		Korporation		Private / Andere		Total [m']	
Fahrspuren	6'995	16.0%	2'190		6'414		15'599	20.1%
Fahrspuren Beton oder Rasengitter	2'740	6.3%		0.0%	1'879		4'619	6.0%
Fahrspuren unbefestigt	2'831	6.5%		0.0%	4'680	15.5%	7'511	9.7%
Naturbelag mit Verschleisssschicht	18'539	42.5%	1'241	34.3%	9'579	31.8%	29'359	37.9%
Naturbelag ohne Verschleisssschicht	10'262	23.5%		0.0%	6'702	22.2%	16'964	21.9%
Schwarzbelag	2'277	5.2%	187	5.2%	911	3.0%	3'375	4.4%
Total [m']	43'644	56.4%	3'618	4.7%	30'165	39.0%	77'427	100%

GLARUS Nord		Strassenlänge [m']						
Belagsart	Gemeinde		Korporation		Private / Andere		Total [m']	
Fahrspuren Beton oder Rasengitter	1'940	2.0%	2'212	6.1%	112	0.3%	4'264	2.6%
Naturbelag mit Verschleisssschicht	50'490	52.4%	17'515	48.7%	19'484	59.3%	87'489	53.0%
Naturbelag ohne Verschleisssschicht	1'056	1.1%	190	0.5%	128	0.4%	1'374	0.8%
Schwarzbelag	42'843	44.5%	16'077	44.7%	13'117	39.9%	72'038	43.6%
Total [m']	96'329	58.3%	35'994	21.8%	32'841	19.9%	165'165	100%

C. Neuwertschätzung

Die Kosten für den Strassenbau sind von den lokalen Verhältnissen, der Topografie (Linienführung im Gelände), der Geologie (Untergrund), der Transportwege, etc. abhängig. Für die Neuwertschätzung wurden Erfahrungswerte (mittlere Laufmeterpreise) eingesetzt. Diese liegen zwischen Fr. 150 (Naturbelag ohne Verschleisssschicht, < 2 m breit) und Fr. 750 (Schwarzbelag, > 4 m breit). Es handelt sich somit um eine Grobabschätzung des Neuwerts.

Für den gesamten Kanton berechnet sich für alle landwirtschaftlichen Güterstrassen ein Neuwert von Fr. 213 Mio. Der Neuwert teilt sich wie folgt auf die drei Gemeinden und auf die verschiedenen Strassentypen auf (Tabelle 13):

Tabelle 13: Neuwertschätzung für die Güterstrassen im Glarnerland

GLARUS Süd		Neuwert										
Belagsart	Gemeinde		Korporation		Private / Andere		Total					
Naturbelag mit Verschleisssschicht	CHF	29'376'514	63.2%	CHF	22'812'630	52.3%	CHF	9'132'644	55.3%	CHF	61'321'787	57.5%
Schwarzbelag	CHF	10'456'540	22.5%	CHF	16'919'630	38.8%	CHF	3'689'899	22.3%	CHF	31'066'069	29.1%
Naturbelag ohne Verschleisssschicht	CHF	6'203'809	13.3%	CHF	3'753'787	8.6%	CHF	3'280'400	19.9%	CHF	13'237'996	12.4%
Fahrspuren unbefestigt	CHF	392'461	0.8%	CHF	59'592	0.1%	CHF	418'615	2.5%	CHF	870'668	0.8%
Fahrspuren Beton oder Rasengitter	CHF	56'924	0.1%	CHF	93'243	0.2%	CHF	-		CHF	150'167	0.1%
Total	CHF	46.49 Mio.	43.6%	CHF	43.64 Mio.	40.9%	CHF	16.53 Mio.	15.5%	CHF	106.65 Mio.	100%

GLARUS		Neuwert										
Belagsart	Gemeinde		Korporation		Private / Andere		Total					
Kies	CHF	7'649'629	46.4%	CHF	496'288	30.6%	CHF	3'828'585	35.1%	CHF	11'974'501	41.3%
Asphalt	CHF	3'868'411	23.5%	CHF	1'095'089	67.6%	CHF	3'274'885	30.0%	CHF	8'238'385	28.4%
Schotter	CHF	2'854'396	17.3%	CHF	-		CHF	1'688'085	15.5%	CHF	4'542'481	15.7%
Belagsart (mehrere)	CHF	1'141'391	6.9%	CHF	-		CHF	774'030	7.1%	CHF	1'915'421	6.6%
Fahrspuren	CHF	672'065	4.1%	CHF	-		CHF	1'193'451	10.9%	CHF	1'865'517	6.4%
Wiese	CHF	302'321	1.8%	CHF	28'119	1.7%	CHF	157'258	1.4%	CHF	487'697	1.7%
Total	CHF	16.49 Mio.	56.8%	CHF	1.62 Mio.	5.6%	CHF	10.92 Mio.	37.6%	CHF	29.03 Mio.	100%

GLARUS Nord		Neuwert										
Belagsart	Gemeinde		Korporation		Private / Andere		Total					
Schwarzbelag	CHF	23'085'122	51.6%	CHF	8'907'045	52.4%	CHF	7'621'686	48.2%	CHF	39'613'853	51.1%
Naturbelag mit Verschleisssschicht	CHF	20'554'265	45.9%	CHF	7'141'249	42.0%	CHF	8'099'027	51.2%	CHF	35'794'540	46.2%
Fahrspuren Beton oder Rasengitter	CHF	775'936	1.7%	CHF	884'757	5.2%	CHF	44'792	0.3%	CHF	1'705'485	2.2%
Naturbelag ohne Verschleisssschicht	CHF	321'673	0.7%	CHF	57'104	0.3%	CHF	38'371	0.2%	CHF	417'149	0.5%
Total	CHF	44.74 Mio.	57.7%	CHF	17 Mio.	21.9%	CHF	15.81 Mio.	20.4%	CHF	77.54 Mio.	100%

Für Glarus Süd berechnet sich mit Fr. 107 Mio. rund 50 % des Gesamtwertes, für Glarus Nord 36 % und für Glarus 14 %.

D. Unterhalt an Güterstrassen

Die landwirtschaftlichen Güterstrassen müssen unterhalten werden. Der Unterhaltsaufwand resp. der Unterhaltsintervall hängen vom Bautyp und von der Belastungsintensität ab.

Mit dem **laufenden Unterhalt** wird die Aufrechterhaltung der Befahrbarkeit und die Verkehrssicherheit sichergestellt. Typische Arbeiten des laufenden Unterhalts sind die regelmässige Kontrolle (insbesondere nach Gewitterereignissen), die Reinigung der Entwässerungsrinnen (Querabschläge), die Reparatur kleinerer Schäden. Für den laufenden Unterhalt kann erfahrungsgemäss mit mittleren jährlichen Kosten von rund Fr. 2.- pro Laufmeter gerechnet werden.

Der **periodische Unterhalt** (auch periodische Wiederinstandstellung genannt, Kurzform **PWI**) hat den Substanz- und Werterhalt der Strasse zum Ziel. Typische Arbeiten des PWI sind der Ersatz von defekten Entwässerungsrinnen, die Sanierung von Stützkonstruktionen oder die Erneuerung der Deckschicht. Für PWI ist erfahrungsgemäss mit Kosten von Fr. 25.- bis Fr. 50.- pro Laufmeter zu rechnen. Unter Annahme eines durchschnittlichen Intervalls von 25 Jahren berechnen sich jährliche Kosten von Fr. 1.- bis Fr. 2.- pro Laufmeter.

Der Unterhalt des Strassennetzes der landwirtschaftlichen Güterstrassen verursacht hohe jährliche Kosten für die Träger der Strassenbaulast. Unter Berücksichtigung von jährlichen Kosten in der Höhe von Fr. 3.- pro Laufmeter ergibt dies jährlich rund Fr. 1.5 Mio. Die Gemeinde Glarus Süd ist die am stärksten belastete Gemeinde. Schätzungsweise Fr. 500'000 bis Fr. 1. Mio. werden jährlich für den Unterhalt aufgewendet.

E. Erneuerung / Wiederinstandstellungen

Erneuerungen werden an Strassenabschnitten vorgenommen, bei welchen die Lebensdauer erreicht wurde. Die Lebensdauer hängt im Wesentlichen vom Bautyp und der Belastungsintensität ab. Durch die Sicherstellung des laufenden Unterhalts kann die Lebensdauer verlängert werden.

Bei unvorhersehbaren und ausserordentlichen äusseren Einwirkungen (Bsp. Gewitter, Naturgefahren) ist eine **Wiederinstandstellung** notwendig.

Die mittleren jährlichen Kosten für Erneuerungen und Wiederinstandstellungen sind schwierig abzuschätzen. Naturgefahrenereignisse treten unregelmässig auf und können, je nach Schadenbild an den Strassen, hohe Kosten verursachen. Es wird jedoch angenommen, dass Erneuerungen und Wiederinstandstellungen mindestens gleich hohe jährliche Kosten verursachen wie der Unterhalt der Strassen.

F. Zustand

Jeder beurteilte Strassenabschnitt wurde betreffend den Zustand entweder als «gut bis annehmbar» oder als «schadhaft bis schlecht» beurteilt. Gesamthaft sind rund 400 km (4/5 des Gesamtstrecke) beurteilt worden (Tabelle 14).

Tabelle 14: Zustandsschätzung der Güterstrassen

GLARUS Süd

Zustandsklasse	Strassenlänge [m']	
gut bis annehmbar	140585	83.4%
schadhaft bis schlecht	28000	16.6%

GLARUS

Zustandsklasse	Strassenlänge [m']	
gut bis annehmbar	68382	96.3%
schadhaft bis schlecht	2633	3.7%

GLARUS Nord

Zustandsklasse	Strassenlänge [m']	
gut bis annehmbar	150017	91.9%
schadhaft bis schlecht	13216	8.1%

ALLE GEMEINDEN

Zustandsklasse	Strassenlänge [m']	
gut bis annehmbar	358984	89.1%
schadhaft bis schlecht	43849	10.9%

Rund 89 % der gesamten beurteilten Strassenstrecke wurde als «gut bis annehmbar» eingestuft. Rund ein Zehntel (40 km) ist somit als «schadhaft bis schlecht» eingestuft. 64 % der als «schadhaft bis schlecht» eingestuften Strassen befinden sich Glarus Süd, 30 % in Glarus Nord und 6 % in Glarus.

Bei «schadhaft bis schlecht» kann davon ausgegangen werden, dass sich eine PWI oder eine Erneuerung innerhalb der nächsten 5 Jahre aufdrängt. Bei «gut bis Annehmbar» sind kleine Schäden möglich, welche aber im Rahmen des laufenden Unterhalts behoben werden können. Die Befahrbarkeit und die Verkehrssicherheit sind sichergestellt.

Unter Annahme eines mittleren Kostenbedarfs von Fr. 100 pro Laufmeter (Annahme: 4/5 = PWI, 1/5 = Erneuerung) berechnet sich ein Investitionsbedarf von CHF 5 Mio. für die zeitnahe Wiederinstandstellung oder Erneuerung dieser Strassen.

4.3.2 Drainagen Glarus Nord

Für die Landwirtschaft im Kanton Glarus sind die Drainageleitungen der Meliorationswerke im nördlichen Kantonsteil von grosser Bedeutung (Abbildung 11). Nördlich des Dorfes Näfels sind rund 700 ha des Kulturlands künstlich drainiert. Die Drainagen sind bis zu 70 Jahre alt. Die Aufsicht über die grossflächigen Drainagesysteme liegt bei den Flurgenossenschaften Bilten A / B und der Meliorationsgenossenschaft Riet, welche auch für den Unterhalt und die periodischen Instandstellungen sorgen.

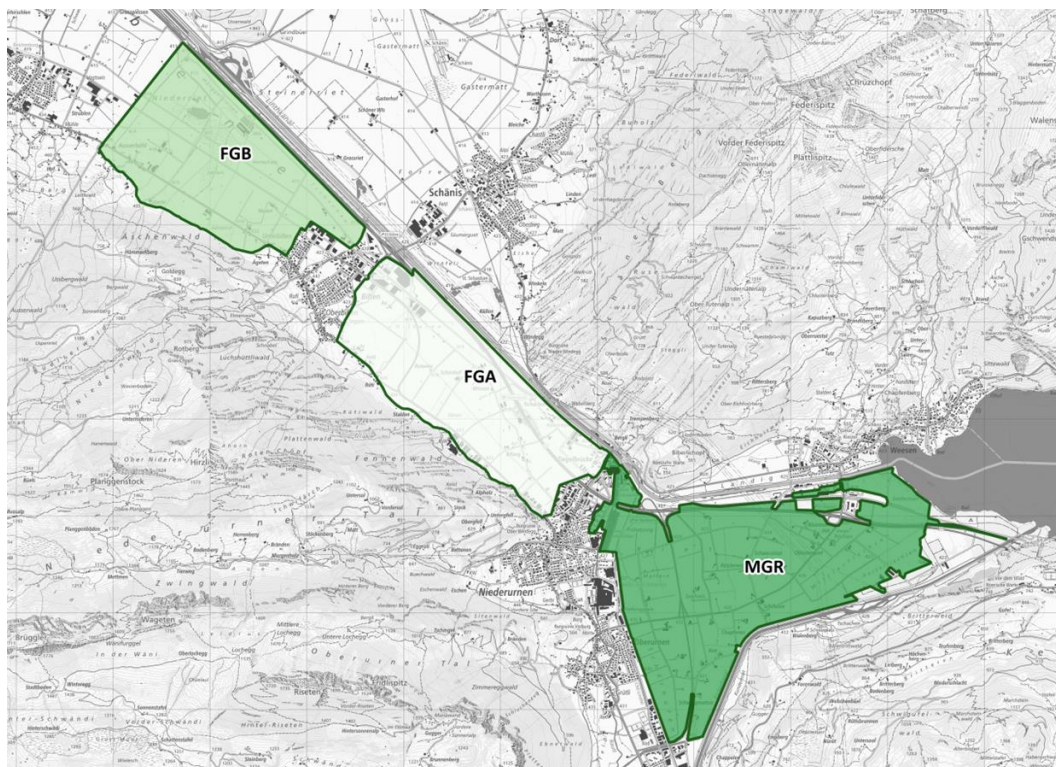


Abbildung 11: Übersicht drainierte Flächen Glarus Nord. FGB: Flurgenossenschaft Bilten B, FGA: Flurgenossenschaft Bilten A, MGR: Meliorationsgenossenschaft Riet

Drainageleitungen verändern den Wasserhaushalt des Bodens und ermöglichen oder erleichtern so die landwirtschaftliche Nutzung. Ohne Drainageleitungen wäre die heutige Bewirtschaftungsform auf

diesen Flächen kaum oder nur erschwert möglich. Ein hoher Anteil der Fruchtfolgeflächen des Kantons Glarus sind in den drainierten Gebieten der Meliorationswerke ausgeschieden.

Die Gesamtlänge der Drainageleitungen beträgt rund 483 km. Im Rahmen des RLS-Projektes standen Daten aus aktuellen Bestandesaufnahmen zur Verfügung. Die Daten wurden im Jahr 2020/21 durch die Firma Kreis AG durchgeführt.

Im Rahmen des RLS-Projekts sind neben dem aktuellen Bestand auch die Wiederbeschaffungskosten von Interesse. Dafür wurde eine Neuwertschätzung auf Basis der heute bestehenden Drainagewerke durchgeführt.

Im Kanton Glarus hat es weitere künstlich drainierte Flächen. Diese sind meist kleinflächig und sind, im Vergleich mit den Drainagesystemen der Meliorationswerke in der Talebene von Glarus Nord, eher unbedeutend. Diese werden im Rahmen der RLS nicht erhoben, weil der Nutzen für die Landwirtschaft gering ist.

A. Werkbestand

Der Leitungstyp «Tonröhre» hat sich in den drainierten Gebieten von Glarus Nord bewährt und wird bis heute eingebaut. Die Drainage mit Tonröhren ist eine sehr zuverlässige und dauerhafte Lösung. Rund 95 % aller Leitungen sind vom Typ «Tonröhre». Die ältesten Drainageleitungen sind bis 70 Jahre alt. Eine regionale Firma ist spezialisiert auf den Bau und Unterhalt von Tonröhrendrainagen.

Eine Übersicht zu den Leitungslängen in den drei Flurgenossenschaften findet sich in Tabelle 15. Zahlen zum Werkbestand:

- Die Gesamtlänge der Drainageleitungen beträgt rund 483 km
- 367 km sind Saugerleitungen
- 116 km sind Sammelleitungen
- 95 % der gesamten Leitungslänge sind Tonleitungen
- % der gesamten Leitungslänge sind Betonrohre
- 1% der gesamten Leitungslänge sind Kunststoffleitungen
- 0.03% der gesamten Leitungslänge sind Gussleitungen (Nur im Gebiet der Flurgenossenschaft Bilten A)
- Die Leitungsdurchmesser bei dem Tonröhren liegen zwischen 5 cm bis 50 cm
- Insgesamt wurden 1115 Schächte erhoben
- Die Schachttiefen betragen zwischen 0.5 m und 3.0 m

Tabelle 15: Leitungslängen in den Flurgenossenschaften. In Meter.

[in m]	FG Bilten A	FG Bilten B	MG Riet	Gesamt	Anteil
Ton	106'891	134'700	217'991	459'582	95%
Beton Normalbeton	4'473	2'559	10'380	17'412	4%
Kunststoff	3'298	387	2'067	5'752	1%
Guss duktil	155	0	0	155	0.03%
Gesamt	114'817	137'645	230'439	482'901	

B. Neuwertschätzung

Basierend auf den erhobenen Daten zum Werkbestand wurde eine Neuwertschätzung durchgeführt. Der Neuwert ist der Betrag, der zur Wiederbeschaffung resp. der für den vollständigen Neubau einer gleichwertigen Anlage zu den üblichen regionalen Kosten aufgewendet werden müsste.

Für die Neuwertschätzung wurde die konventionelle «Rohrverlegung im Graben» zu den heutigen Marktpreisen berücksichtigt. Für die Neuwertschätzung sind die Tonröhren (95% der Gesamtleitungslängen) massgebend. Gemäss Auskunft der auf Tonröhren spezialisierten Firma², werden Tonleitungen nur noch mit Durchmessern von 8 und 10 cm eingebaut. Leitungen mit grösseren Durchmessern werden durch Kunststoffleitungen ersetzt. Dies ist entsprechend bei der Neuwertschätzung berücksichtigt.

Bei den Tonleitungen (Nennweite³ 8/Nennweite 10) sind folgende Preise berücksichtigt:

<u>Arbeit</u>	<u>Einheitspreis pro Laufmeter</u>
Grabarbeiten	CHF 25.-
Rohrlegearbeiten (inklusive Einlage Reisig)	CHF 38 bis CHF 45.-
Rekultivierung	CHF 15.-
Total	CHF 78 bis CHF 85.-

Für die Leitungstiefe wurde ein Mittelwert von 1.0 bis 1.2 m angenommen. Sämtliche Schächte und Leitungsanschlüsse sind in der Berechnung ebenfalls mitberücksichtigt.

Ein Ausbau/Abbruch von bestehenden Drainageleitungen ist für die Berechnung des Neuwertpreises nicht relevant und somit nicht berücksichtigt.

Zusammenfassung Ergebnisse:

Der Wiederbeschaffungswert (Neuwert) für das gesamte Drainagewerk berechnet sich auf **CHF 47 Mio.** Dies entspricht einem durchschnittlichen Laufmeterpreis von CHF 98.- und einem durchschnittlichen Preis pro Schacht (inkl. Anschlüsse) von CHF 2'050.-

Der durchschnittliche Flächenpreis für die Wiederbeschaffung beläuft sich auf rund CHF **65'000.- pro Hektare**. Dies entspricht dem Neupreis für eine Leitungslänge von knapp 700 m.

Der Wiederbeschaffungswert (Neuwert) für das Perimetergebiet der Flurgenossenschaft Bilten A beläuft sich auf **CHF 11.6 Mio.**

Der Wiederbeschaffungswert (Neuwert) für das Perimetergebiet der Flurgenossenschaft Bilten B beläuft sich auf **CHF 12.3 Mio.**

Der Wiederbeschaffungswert (Neuwert) für das Perimetergebiet der Meliorations-genossenschaft Riet beläuft sich auf **CHF 23.2 Mio.**

Aus früheren Studien können deutlich tiefere Wiederbeschaffungswerte entnommen werden. In einer Umfrage bei den Kantonen im Jahr 2008 des Bundesamts für Landwirtschaft wurde ein Mittelwert von CHF 24'800.- pro Hektare erhoben. Dieser Wert basierte auf einer theoretischen Abschätzung der Kantone, ausgehend von den damaligen Erfahrungen. Die Abschätzungen stammen vermutlich aus

² Hofstetter AG. <https://ihrebauunternehmung.ch/erstellen-und-reinigen-von-drainagen/> Zugriff: 16.05.2022

³ Nennweite entspricht Innendurchmesser.

Mischrechnungen unter Berücksichtigung verschiedener Leitungstypen, auch die deutlich kostengünstigere Variante des «vollmechanisierten Einbaus von Kunststoffleitungen».

Bei einer Leitungslänge von 700 m pro Hektare entspricht dieser abgeschätzte Wert von CHF 24'800.- pro Hektare einem Laufmeterpreis von rund CHF 35.-. Für die konventionelle «Rohrverlegung im Graben» (Tonröhren, Kunststoff, Beton) ist dieser Preis für die Wiederbeschaffung nicht realistisch.

C. Neuwertschätzung unter Berücksichtigung des «vollmechanisierten Einbaus»

Der vollmechanisierte Einbau von Kunststoffleitungen ist eine kostengünstigere Alternative, die vor allem in der Rheinebene angewendet wird. Mit diesem Einbauverfahren können die perforierten Saugerleitungen (NW 80) bis 2 m Tiefe verlegt werden. Darüber wird eine Filterschicht mit Holzschnitzel eingebracht. Gemäss Auskunft der Rheinebene-Melioration können mit einer Spezialbaumaschine pro Tag 2.5 km Saugerleitungen verlegt werden. Bei den Tonröhrendrainagen sind pro Tag nur gerade 50 – 80 m möglich.



Abbildung 12: Mechanisierte Verlegung von Kunststoffrohren (Quelle: www.melioration-rheinebene.ch)

Die Sammelleitungen können nicht mechanisiert eingebracht werden. Diese müssen immer konventionell im offenen Graben verlegt werden.

Unter Berücksichtigung dieses Einbauverfahrens und einem durchschnittlichen Laufmeterpreis von CHF 40.- würde sich ein deutlich tieferer Wiederbeschaffungswert ergeben. Geht man davon aus, dass alle Saugerleitungen mit diesem Verfahren verlegt würden, läge der Wiederbeschaffungswert rund 1/3 tiefer bei **CHF 31.5 Mio (Flurgenossenschaft Bilten A: 8 Mio.; Flurgenossenschaft Bilten B: 7.7 Mio.; Meliorationsgenossenschaft Riet: 15.9 Mio.)**.

Im untersuchten Perimeter wird dieses Verfahren bisher nicht angewendet.

D. Einbau- und Funktionsweise von Tonröhren-Drainagen

Tonröhren werden schon seit Jahrhunderten verlegt. Auch heutzutage ist der Einbau von Tonröhren zur Drainierung landwirtschaftlicher Flächen stark verbreitet. Die Tonröhre ist der mit Abstand am meisten verbaute Rohrleitungstyp in den grossflächig drainierten Gebieten von Glarus Nord. Im folgenden wird deshalb die Funktionsweise und die Einbaumethode kurz erläutert.

Aufgrund der Porosität von Tonröhren kann das Grundwasser aus allen Richtungen durch die Leitungswand einströmen und abfließen. Kunststoffleitungen sind nicht durchlässig, sodass diese perforiert sein müssen.

Im Vergleich mit dem Einbau von Kunststoffröhren ist der Einbau von Tonröhren aufwendiger und kostenintensiver. Alleine die Materialkosten sind bei den Tonröhren ungefähr doppelt so hoch wie bei den Kunststoffleitungen. Tonröhren können im Gegensatz zu Kunststoffröhren nicht vollmechanisiert verlegt werden. Durch Grabarbeiten ist zuerst ein ausreichend breites Grabenprofil auszuheben. Die Grabensohle muss ein Gefälle zur Sammelleitung aufweisen, sodass die Rohrführung (Brettunterlage) sauber verlegt werden kann und die Tonröhren mit dem Legehaken aufgelegt werden können. Die Brettunterlage und der untere Bereich der Tonröhre werden mit verdichtetem Lehm eingedeckt. Die Tonröhre wird mit Humus (in der Regel durch die abgetragene Grasnarbe) und bei sandigen Böden zusätzlich mit Holzwolle überdeckt. Darüber werden Tannäste als Filterschicht in den Rohrgraben eingelegt. Die Dauerhaftigkeit der Filterschicht ist hoch aufgrund des sehr langsamen Verrottungsprozesses im Boden. Die Tannäste haben zusätzlich den Effekt, dass das Wasser in die Tiefe zur Saugleitung geleitet wird. Im Unterschied zu den Kunststoffröhren brauchen die Tonröhren keine Filterkiesschicht. Auf eine Verdichtung des eingebrachten Aushubmaterials muss zur Schonung der Tonleitung verzichtet werden. Grössere Steine müssen nach Möglichkeit ausgelesen werden. Oberflächlich wird gesondert seitlich eine Humusmade deponiert. Nach einem Jahr ist eine Setzung der Grabenverfüllung erfolgt und die Humusmade kann eingefräst werden und nach Bedarf eine Ansaat erfolgen (Rekultivierung).

E. Unterhalt und Instandstellung

Leitungsspülungen und/oder der lokale Ersatz von Leitungen erfolgt in der Regel reaktiv bei sich abzeichnender Abnahme der Entwässerungsleistung. Die Abnahme der Entwässerungsleistung wird im Regelfall vom Bewirtschafter an die Meliorationsgenossenschaft gemeldet. Die Sammelleitungen müssen aufgrund von Ablagerungen im Leitungsinnern am häufigsten gespült werden. Schäden an Tonröhren aufgrund von mechanischen Einwirkungen (Bsp. Druck durch Befahrung) kommen vor, sind jedoch aufgrund der Leitungstiefen eher selten.

Gemäss Auskunft der Flurgenossenschaft Bilten A betragen die jährlichen durchschnittlichen Unterhalts- und Instandstellungskosten zwischen 10'000.- und 20'000.-. Auf die gesamte betrachtete drainierte Fläche (700 ha) hochgerechnet berechnen sich damit jährliche durchschnittliche Unterhaltskosten zwischen 42'000.- und 84'000.-.

Ob sich der jährliche Aufwand für den Unterhalt und die Instandstellung mittel- bis langfristig verändern wird, kann nicht vorausgesagt werden. Eine detaillierte Zustandserhebung (Kanalfernseh-Aufnahmen) wurde bisher nicht durchgeführt.

4.4 Wertschöpfung: Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

Autorin: Jasmine Said-Bucher. Aufbereitet durch Enrico Celio und Sven-Erik Rabe.

Das Bedürfnis nach Lebensmitteln, die einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten, ist für 45% der Konsumenten ein wichtiger Faktor, das eigene Essverhalten zu ändern. Das heisst, knapp die Hälfte der Konsumenten sind für das Angebot von nachhaltig produzierten Lebensmitteln der Landwirtschaft offen. Zwischen Anspruch und Umsetzung also tatsächlichem Kauf ist jedoch immer ein Unterschied zu Ungunsten des Kaufs. Es kann also von einem tieferen Anteil beim tatsächlichen Kauf ausgegangen werden.

Deshalb ist während des Marktaufbaus eine Positionierung in hochpreisigen Marktnischen zu empfehlen.

Abbildung 13 zeigt die Absatzkanäle von 98 Glarner Produkten mit einer Gesamtmenge von 826'961 Kilo Milch- & Käseprodukten, 37'620 Kilo Fleisch & Eier, 75 Kilo Back- & Teigwaren und 18 Kilo Öle & Fette geben aber einen Einblick in welchen Kanälen zertifizierte Glarner Produkte respektive Produkte mit einer besonderen Qualität abgesetzt werden können.

Es zeigt sich, dass Käseprodukte wie zu erwarten den Hauptanteil der Produkte im Spezialitätenbereich ausmachen. Eine Diversifizierung in Richtung Molkereiprodukte ist zu prüfen. Im Bereich Fleischprodukte besteht eine Chance für extensive mit hofeigenem Futter hergestellten Produkte für Nischenmärkte. Dafür sind der Aufbau von regionalen Wertschöpfungsketten zwingend. Bisher sind die Angebote und Bemühungen in diesem Bereich kaum genutzt werden. Eine Strategie zur Diversifizierung der Landwirtschaft mit dem Aufbau von pflanzlichen Produkten für den wachsenden Milch- und Fleischerersatzmarkt ist voranzutreiben. Dieser Markt ist zu Beginn ein Nischenmarkt.

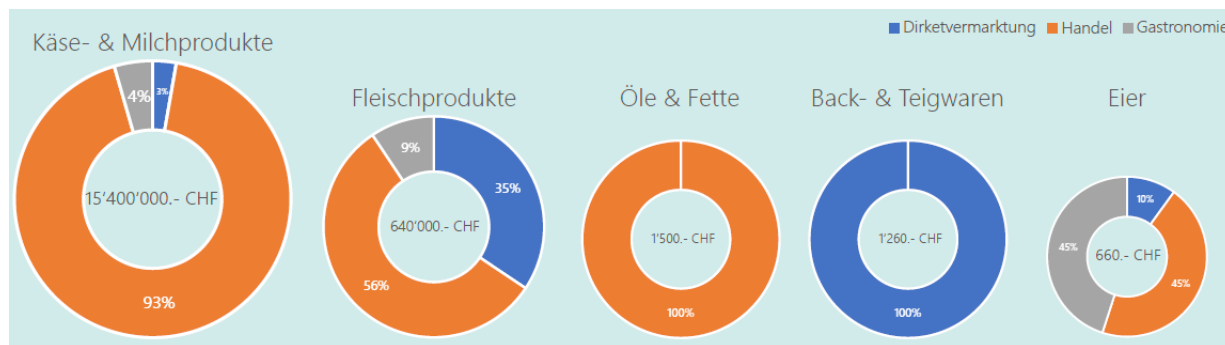


Abbildung 13: Absatzkanäle von 98 Glarner Produkten. Quelle: Erhebung alpinavera des Umsatzes und Absatzes der Partnerbetriebe 2020/2021

Grundsätzlich ist es sehr erfreulich, dass die Glarner Landwirtschaft überproportional Biodiversitätsflächen der Stufe QII aufweist. Gleichzeitig ist in den letzten Jahren der Tierbesatz von Kühen und Rindern höher geworden sowie der Landverlust durch Siedlungs- und Infrastrukturbedarf grösser. Der Landverlust lässt sich von der Landwirtschaft alleine nicht aufhalten.

Der höhere Tierbesatz pro Hektar - der relativen Fläche für die Düngerausbringung - legt die Annahme nahe, dass die Bewirtschaftungsintensität auf den verbliebenen Flächen, welche nicht als Biodiversitätsflächen dienen, zunimmt. Dies kann negative Auswirkungen auf den Emissionseintrag in Bezug auf CO2 Emissionen, Wasserqualität und Bodengüte. Ebenfalls steht diese Entwicklung im Gegensatz zum Bedürfnis der Konsumenten nach nachhaltiger und ökologischer Produktion ihrer Lebensmittel.

Die Landwirtschaft im Glarnerland könnte sich auf eine noch stärkere umsichtige Entwicklung und Diversität der Landwirtschaft konzentrieren. Der Aufbau neuer Produktlinien mit dazugehörigen Wertschöpfungsketten könnte ein Anfang sein, auch wenn dies erst in Nischenmärkten geschieht.

4.5 Regionale Biodiversität & Ökologische Infrastruktur

Autor: Fridli Marti. Aufbereitet durch Enrico Celio und Sven-Erik Rabe.

Das parallellaufende Projekt des Departements Bau und Umwelt der Fachplanung Ökologische Infrastruktur (ÖI) liefert eine aktuelle und umfassende Zusammenstellung des aktuellen Zustands der Biodiversität im Glarnerland. Daher werden die entsprechenden Grundlagen hier für die RLS-Planung direkt übernommen.

Als Grundlage für die Fachplanung ÖI wurde in einem ersten Schritt der Ausgangszustand gemäss den bestehenden Daten zusammengetragen. Das Vorgehen richtete sich dabei nach den Vorgaben des Bundes. In der entsprechenden Arbeitshilfe ist eine Liste der zu berücksichtigenden Daten vorgegeben. Für das Glarnerland wurde dieser Datenkatalog weiter verfeinert und ergänzt - die Ziffern bei den Datensätzen beziehen sich auf diesen Datenkatalog.

Zudem hat der Bund vorgegeben, dass mindestens vier Teilebenen zu unterscheiden sind. Entsprechend liegen vier Karten zum Ausgangszustand zu den Teilebenen "**Trockenlebensräume**", "**Feuchtlebensräume**", "**Mosaiklebensräume**" und "**Landschaftsverbindungen**" vor. In diesen Karten sind die Kern- und Vernetzungsgebiete der ÖI gemäss den Vorgaben des BAFU dargestellt. Gebiete, die aufgrund rechtlicher, planerischer oder anderer wirksamer Mittel zum Schutz von Arten und Lebensräume räumlich ausgeschieden sind, werden als **Kerngebiete** ausgewiesen. **Vernetzungsgebiete** sind aufgrund rechtlicher, planerischer oder anderer wirksamer Mittel auszuweisen. Die funktionelle Verbindung der Kerngebiete ist langfristig sicherzustellen.

Bei den dargestellten Karten handelt es sich um Entwürfe mit Stand Frühjahr 2022. Einzelne Überprüfungen und Ergänzungen stehen noch aus, ausserdem sind auch gewisse Abstimmungen mit dem Bund sowie den Nachbarkantonen noch im Gange. Der alpine Raum ist in den Vorgaben des BAFU zudem praktisch nicht abgedeckt und damit im Ausgangszustand daher auch nur am Rande dargestellt. Diese Flächen sind für das Glarnerland jedoch relevant und werden daher im Rahmen der weiteren ÖI-Bearbeitung ebenfalls berücksichtigt.

Insgesamt dürfte dieser Arbeitsstand die aktuelle Situation weitgehend umfassend darstellen - die aktuell laufenden Analysen zur ÖI-Fachplanung bauen auf dieser Grundlage auf.

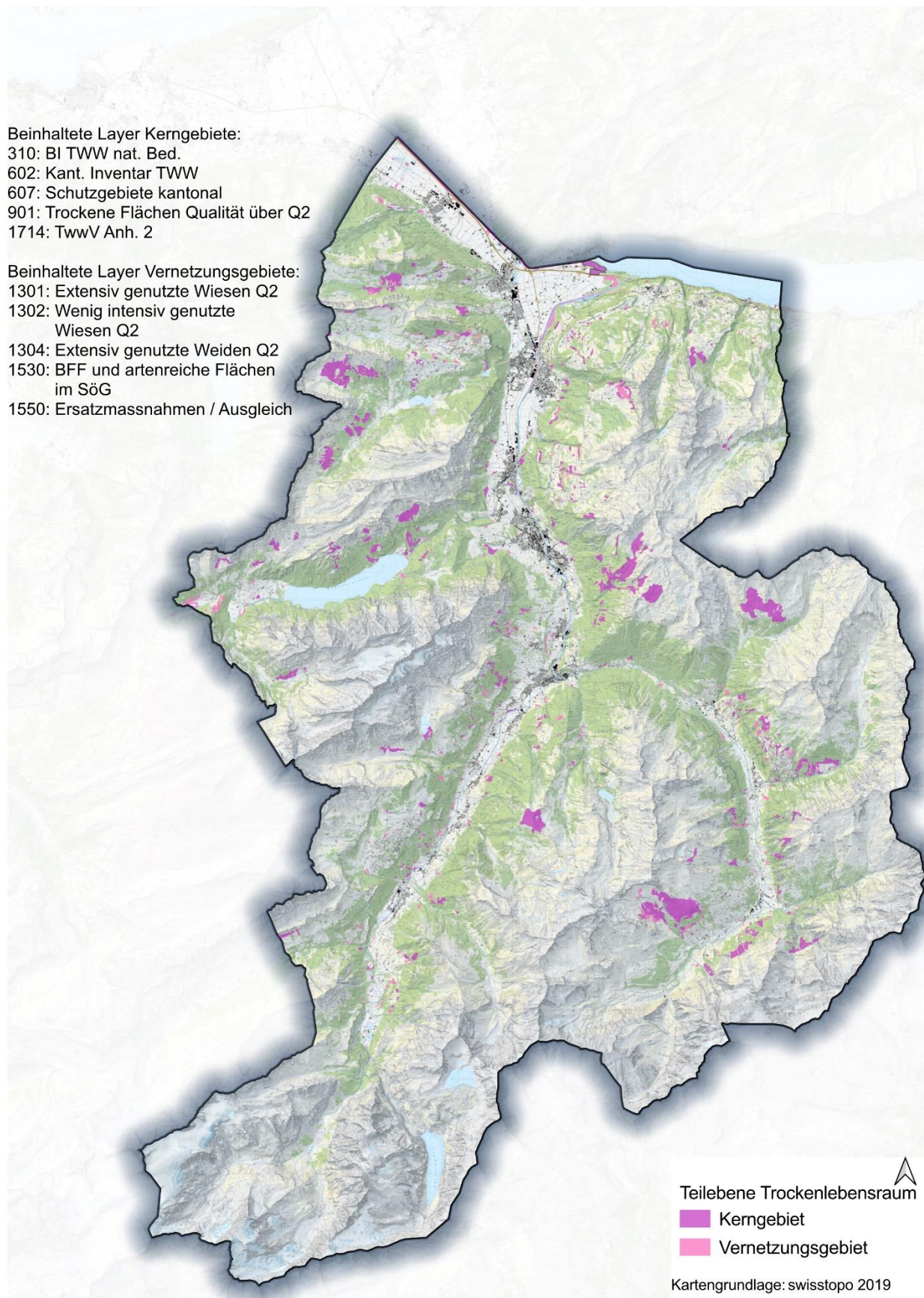


Abbildung 14: Ausgangslage Öl Kanton Glarus

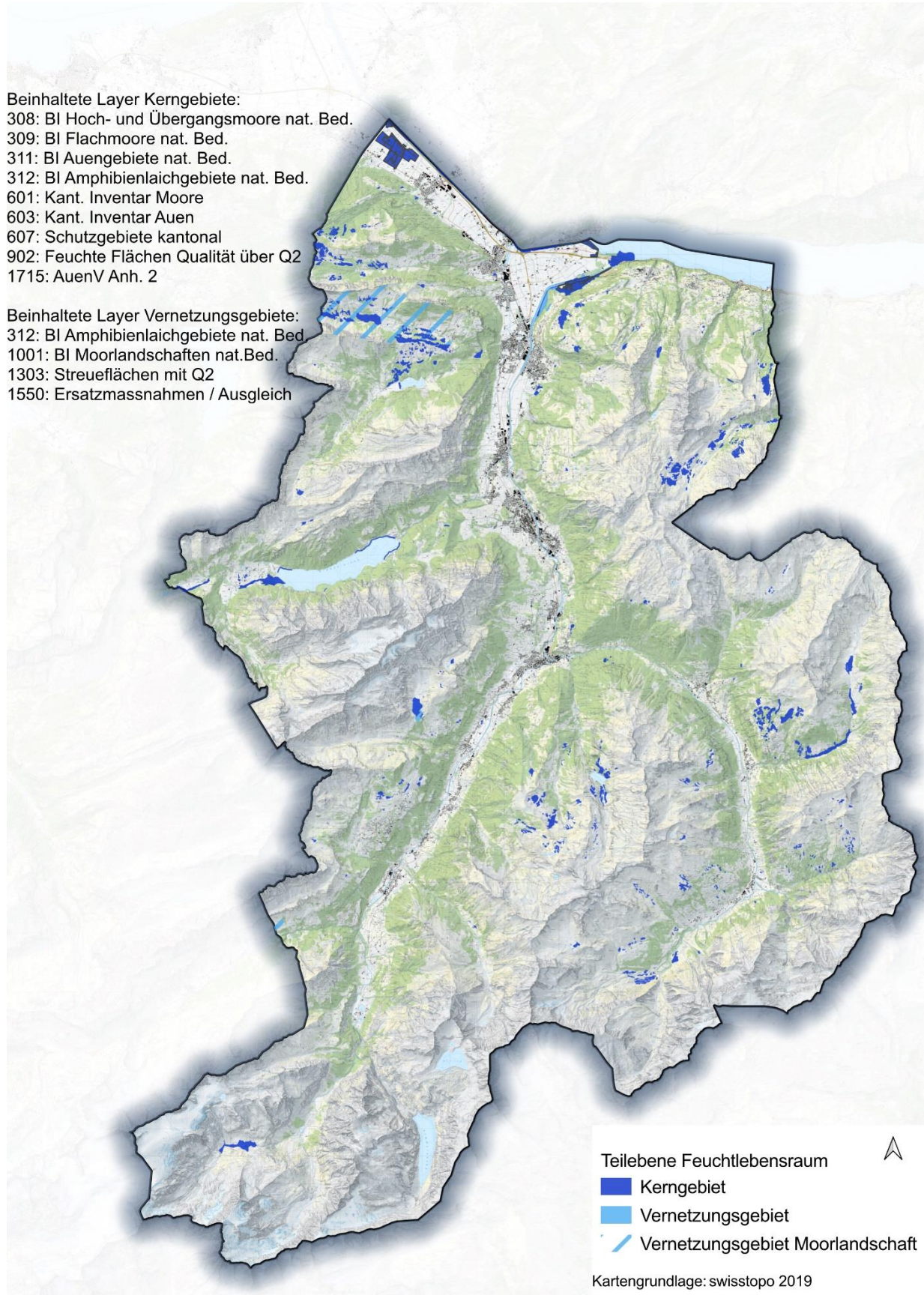


Abbildung 15: Ausgangslage Öl Kanton Glarus

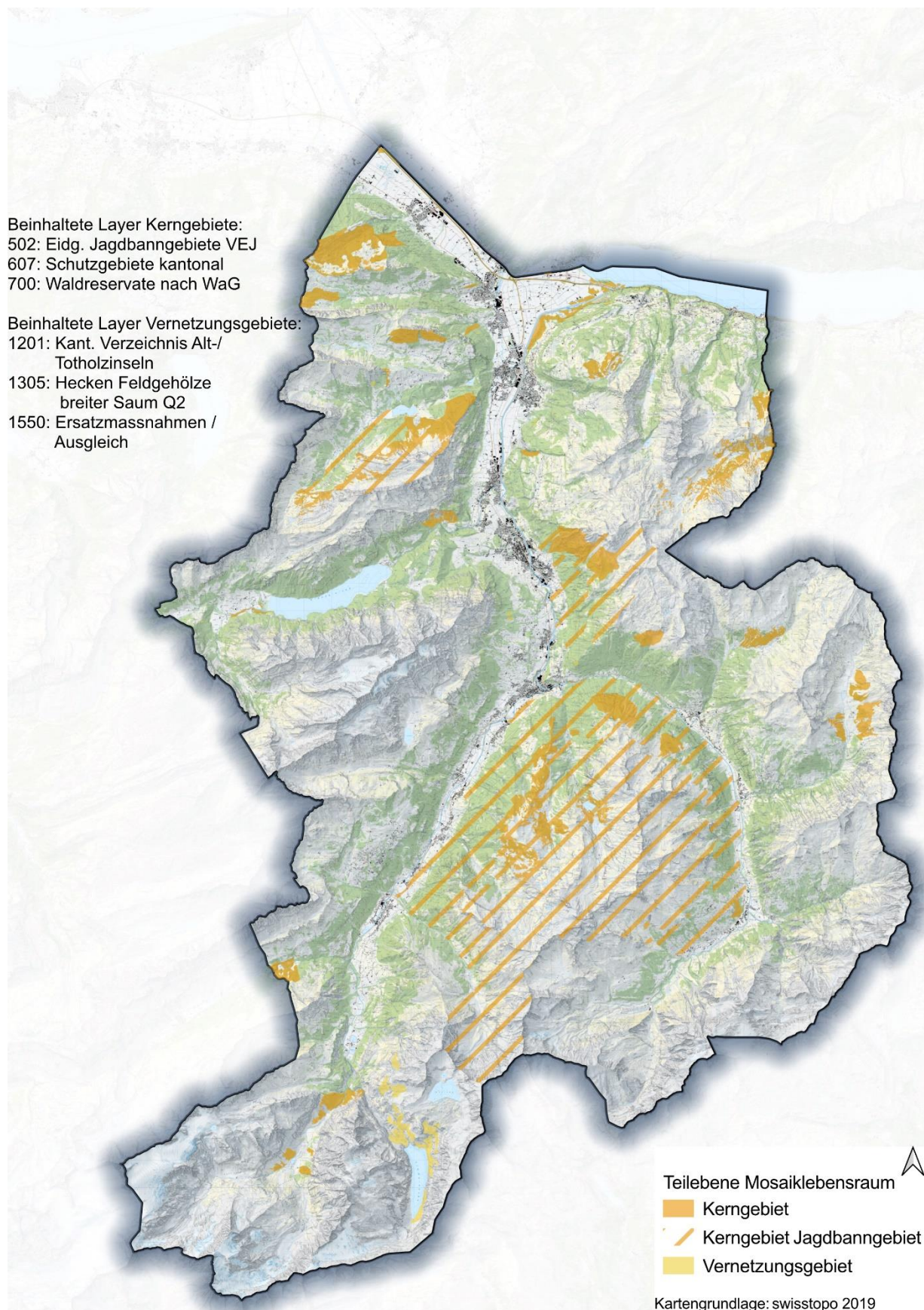


Abbildung 16: Ausgangslage Öl Kanton Glarus

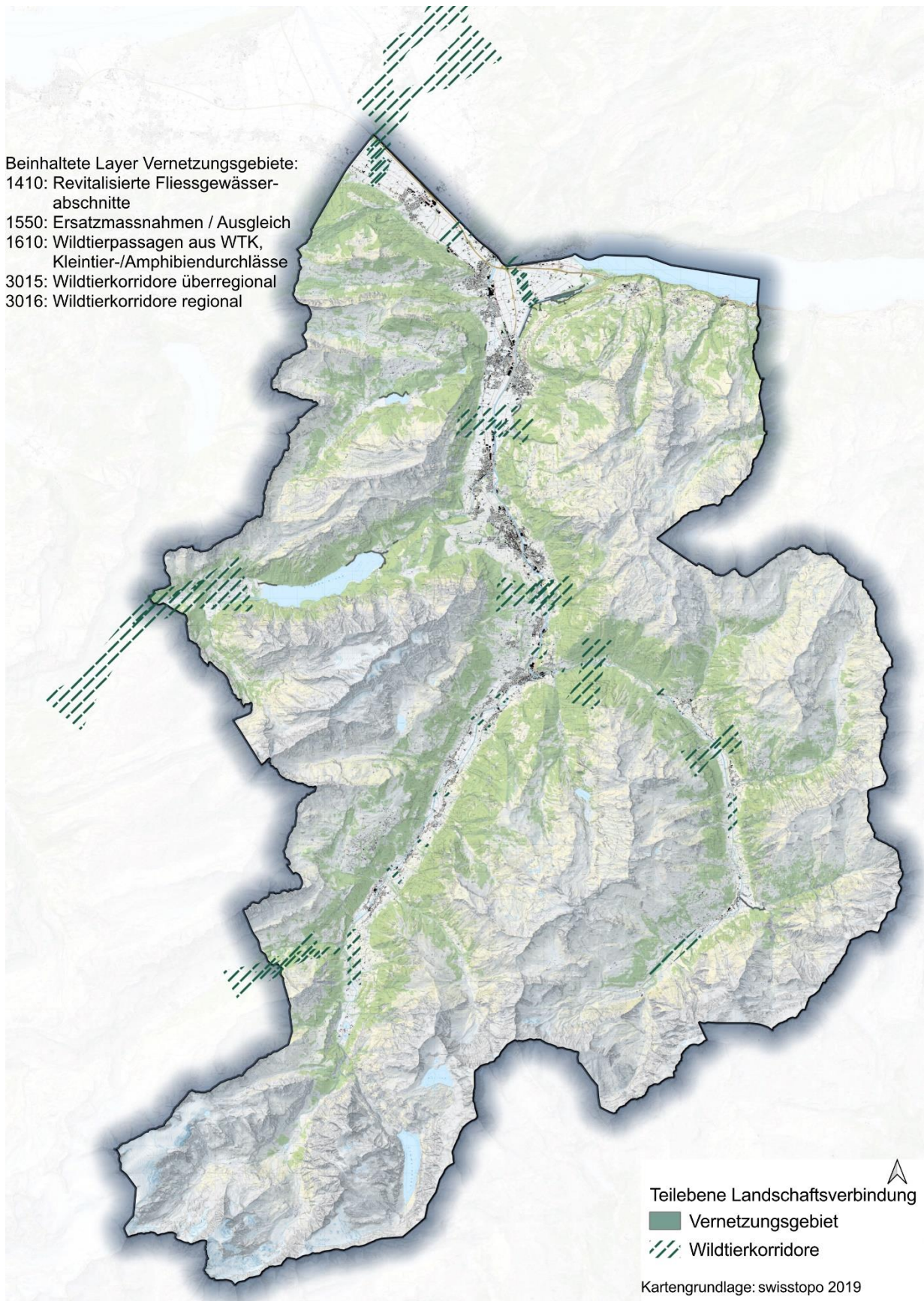


Abbildung 17: Ausgangslage Öl Kanton Glarus. Teilebene Landschaftsverbindung – Übersichtskarte. Entwurf Frühjahr 2022.

4.5.1 Besondere Werte und «Hotspots»

Die Zusammenstellung des Ausgangszustands der ÖI in den vier Teilebenen «Trockenlebensräume», «Feuchtlebensräume», «Mosaiklebensräume» sowie «Landschaftsverbindungen» zeigt die aktuelle Verbreitung von artenreichen Flächen sowie für die Artenvielfalt wichtigen Strukturen. Diese Karten zeigen etwa die Moor-Hotspots im Bogenmoor/Schwändital, im Fryberg oder im Krauchtal wie auch die grösseren Magerwiesenflächen auf Aeugsten, im Klöntal oder ob der Glattmatt.

Zusätzliche hat die Analyse der Fachplanung ÖI (FÖI) für den Bereich der RLS folgende weitere besondere Werte identifiziert:

Artvorkommen Linthebene

- Die Linthebene weist verschiedene Artvorkommen auf, die von gesamtschweizerischer Bedeutung sind. Es handelt sich um Vorkommen von mehreren National Prioritären Arten wie etwa dem Grossen und Dunklen Moorbläuling oder dem Heilziest-Dickkopffalter.
- Die Vorkommen konzentrieren sich auf wenige Restflächen, meist Moorflächen oder Streuwiesen, teilweise in Kombination mit extensiv genutzten Trockenstandorten (wie etwa Dammflanken).
- Die Vorkommen sind in den letzten paar Jahren auch im Kontext der Verbreitung in der ganzen Linthebene genauer untersucht worden. Diese Untersuchungen zeigen einen anhaltend hohen Druck auf die Bestände und ein Rückgang bei Vorkommen und Verbreitung im Vergleich zu Untersuchungen von 1990/91.
- Überlegungen zu Sicherung und Förderung müssen über die Kantonsgrenze hinausgehen, entsprechende Bemühungen sind ja auch bereits aufgegleist.

Mittlere Lagen mit Flächen von hoher Artenvielfalt

- In mittleren Höhenlagen (ca. 1000 bis über 1700m ü.M.) sind im Kanton Glarus mehrere Räume mit hoher Artenvielfalt, Vorkommen mehrerer prioritärer oder gefährdeter Arten sowie Struktur- und Nutzungs mosaik zu finden.
- Beispiele sind etwa die Gebiete Aeugsten, Ahornen, Bischof und andere. Mehrheitlich handelt es sich um grössere Magerwiesenflächen mit extensiver Nutzung. Bedeutsam für deren Artenvielfalt ist aber nicht nur Grösse und Qualität der Magerwiesenflächen an sich, sondern auch deren Einbettung in bestockte Flächen mit Übergangsbereichen wie Waldrändern oder Gebüschgruppen und weiteren Strukturen.
- Einige dieser Flächen können aufgrund ihrer Artenvielfalt sowie dem Vorkommen mehrere National prioritärer Arten (NPA) als von überregionaler Bedeutung bezeichnet werden.
- Weitere Gebiete in vergleichbaren Lagen (wie etwa Mulleren, Leuggelen, Ennetberge) weisen Restflächen mit teilweise ebenfalls noch bemerkenswerten Artvorkommen auf sowie Potenziale für ergänzende Flächen, aber durch Nutzungsintensivierung, teilweise auch Nutzungsaufgabe sind die Flächenanteile ökologisch wertvoller Flächen in den vergangenen Jahrzehnten verringert worden.
- Mit dem fortlaufenden Strukturwandel, der Abnahme der Anzahl Betriebe und verfügbare Arbeitskräfte und Zunahme der Flächengrösse der Einzelbetriebe verstärkt sich diese bipolare Entwicklung einerseits der Nutzungsintensivierung auf den gut zugänglichen bzw. befahrbaren Flächen und andererseits der Nutzungsaufgabe auf weniger attraktiven Flächen.

Dynamische Flächen / Prozess-Schutz

- Bemerkenswert sind im Glarnerland Flächen, die durch Sturzprozesse wie Lawinen, Steinschlag oder Runsen mehrheitlich offen bzw. nur gering bestockt bleiben und die in Nähe des Talraums liegen. Beispiele sind etwa die Wyssrisi in Ennenda oder der Wiggisfuss zwischen Näfels und Riedern.
- Durch die Lage in Talnähe sowie Exposition und periodische Einflüsse von Runsen sind in diesen Standorten die Voraussetzungen für eine bemerkenswerte Artenvielfalt gegeben. Es handelt sich um natürliche Standorte von magerwiesenähnlichen Artengemeinschaften, die auch ohne Eingriffe oder Nutzung des Menschen Bestand haben.
- Bedeutsam für die Sicherung und Förderung der Artenvielfalt im Kanton ist insbesondere das Ensemble von solchen „Wildnisflächen“ mit benachbarten extensiv genutzten Flächen, wie etwa Ennetrösligen und Vogelbödeli bei der Wyssrisi.

Alpine Räume

- Die Vorgaben des Bundes zur Fachplanung ÖI blenden den alpinen Raum leider praktisch vollständig aus. Für einen Bergkanton wie das Glarnerland – aber eigentlich auch für die Schweiz an sich – ist eine Planung zur ÖI nur vollständig, wenn auch der alpine Raum einbezogen wird.
- Wie mit den alpinen Räumen im Detail in der FÖI umgegangen werden soll, ist aktuell noch in Diskussion – auch in Abstimmung mit den Vorgehensweisen der weiteren Bergkantone.

4.5.2 Stand Vernetzungsprojekte im Kanton Glarus

Im Kanton Glarus sind fünf Vernetzungsprojekten im Gange:

- Glarus Süd
- Glarus
- Schwändital / Obersee
- Kerenzerberg / Mollis
- Hirzli (Talgebiet von Filzbach, Näfels & Mollis sowie Nieder- / Oberurnen & Bilten)

Gemäss den Zwischenberichten der fünf Vernetzungsprojekte ergibt sich folgender Stand:

- Anteil BFF an LN total: 22.7% (Bandbreite in den Projekten: 16-44%)
- Anteil BFF mit Q2 an LN total: 12.6% bzw. Anteil Q2 an den BFF total: 55.4% (Bandbreite in den Projekten: 16-44%)
- Anteil ökologisch wertvolle BFF an LN total: 19.2% bzw. Anteil Q2 an den BFF total: 84.5%
- Die übergeordneten Zielsetzungen bzgl. Anteil ökologisch wertvollen Biodiversitätsförderflächen sind in den Projekten überall erreicht (1-2 Ausnahmen bei Flächenanteilen von Zonen im Bereich von wenigen ha).

Erste Hinweise zur Auswertung/Analyse:

- Die Flächenanteile der BFF sind vergleichsweise hoch, v.a. auch der Anteil an ökologisch wertvollen Flächen
- Anteil im Talgebiet aber deutlich geringer als im Schnitt, zudem stellt sich die Frage der Qualität ([Beobachtungsqualität von Info Species](#))
- mittlere Lagen oft sehr artenreichen mit diversen prioritären Arten (hier könnte ein Fokus gelegt werden, da Wert bereits hoch)

- Anteil Strukturen zu diskutieren, hier Schnittstelle zur LQ sowie zur Behandlung / Analyse der Mosaiklebensräume in der ÖI

4.5.3 Soll-Zustand

Aufgrund der in der FÖI analysierten Datenquellen ist der Flächenanteil an naturnahen Flächen im Kanton Glarus im Vergleich mit anderen Kantonen eher hoch. Einen grossen Anteil daran haben die Flächen im alpinen Raum; im Talgebiet ist der Flächenanteil deutlich kleiner und liegt im Rahmen von Gebieten im Mittelland.

Zu beachten ist hier, dass für den Kanton Glarus keine Datengrundlagen vorliegen, die eine exakte Ermittlung zur Zielerreichung der Umweltziele Landwirtschaft (UZL) zulassen – hierzu wären detaillierte Kartierungen von Lebensräumen und Arten erforderlich. Als Annäherung wurde der Flächenanteil der BFF-Flächen mit Q2-Qualität und/oder Vernetzungsaufgaben verwendet (in der Tabelle als „ÖI-BFF“ bezeichnet). Gemäss den detaillierten Fallstudienanalysen im OPAL-Bericht dürfte damit der effektive Anteil der Flächen mit UZL-Qualität überschätzt werden – dies bedeutet, dass die effektive Zielerreichung eher noch tiefer liegen könnte.

In der Talzone wird der untere Wert des Zielbands mit dieser Annäherung gerade knapp erreicht; in der Hügelzone sowie den Bergzonen 1 und 2 werden die Zielbereiche verfehlt, in der Bergzone 3 liegt der Wert im Zielband, aber noch unterhalb des mittleren Zielwertes. In der Bergzone 4 schliesslich werden die Zielwerte übertroffen.

Die quantitativen Umsetzungsziele der ÖI orientieren sich an UZL/OPAL. Das bedeutet: Hügelzone 10%, Bergzone I 13%, Bergzone II 17%, Bergzone III 30% und Bergzone –IV 40% als Zielvorgabe.

Dies zeigt auch die Auswertung zum Stand UZL „Anteil von Flächen mit ökologischer Qualität in den landwirtschaftlichen Zonen“:

Zone	Fläche	ÖI-BFF / % LN	UZL - Zielvorgaben
Talzone	1250 ha	8.0 %	10 % (8-12 %)
Hügelzone	120 ha	9.2 %	12 % (10-14 %)
Bergzone 1	440 ha	5.3 %	13 % (12-15 %)
Bergzone 2	2150 ha	13.4 %	17 % (15-20 %)
Bergzone 3	2300 ha	24.6 %	30 % (20-40 %)
Bergzone 4	ca.700 ha	65 %	45 % (40-50 %)

Anmerkung: Vorläufige Auswertung – ist im Rahmen der RLS nochmals zu prüfen

4.6 Defizite und Stossrichtungen

Aus dem bisherigen Stand der Arbeiten ergeben sich folgende Defizite und entsprechende Stossrichtungen, die für die RLS relevant sind. Es handelt sich um Stossrichtungen, in denen die Landwirtschaft eine wesentliche Rolle spielt. Aktuell sind Ausführung dem Arbeitsstand noch relativ allgemein gehalten;

zusammen mit bereinigten Schwerpunkträumen, den inhaltlichen Ausrichtungen und Prioritätensetzung sowie dem konkretisierten Flächenbedarf werden aus der Fachplanung ÖI konkretere Grundlagen vorliegen.

Im Talraum (Tal- und Hügelzone sowie Bergzonen I und II) besteht ein Defizit an naturnahen, artenreichen Flächen. Dies ergibt sich einerseits aus dem Bedarf zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Funktionalität der noch verbliebenen meist isolierten und kleinen Restflächen, aus dem generell Zielrahmen wie auch aus dem Bedarf, der sich aus der Zielerreichung UZL ableitet. Ausgehend von den Entwicklungen wertgebender Arten wie auch gemäss UZL: Neuschaffungen & Aufwertungen von artenreichen Flächen sind nötig.

Gerade in der Linthebene bestehen dabei die bekannten Nutzungskonflikte, aber es zeichnen sich auch verschiedentlich mögliche Synergien, etwa in Zusammenhang mit der anstehenden Sicherung des Wildtierkorridors beim Biberlikopf sowie bei der Inwertsetzung der Gewässerräume ab. Für eine Detailplanung sollten unbedingt die vorhandenen Datengrundlagen aus der Bodenkartierung sowie den Feuchtpotenzialen beigezogen werden.

Im übrigen Talbereich fokussiert die FÖI auf einen Ausbau und Ergänzung der bestehenden grösseren naturnahen Flächen (welche meist am Hangfuss liegen) via Waldrandaufwertungen zur Förderung des Übergangsbereichs zwischen Offenland und Wald, via Arrondierungen und Vernetzungen / Trittschneisen sowie via Stärkung der Querverbindungen etwa via Rensen, Waldzungen u.ä. (hier können teilweise Flächen im Gewässerraum einen Beitrag leisten). Auch einige der oben erwähnten dynamischen Flächen werden in dieses Netz eingebunden, ebenso wie Verkehrsbegleitflächen sowie naturnahe Flächen im Siedlungsraum.

Die oben beschriebene Entwicklung in Gebieten in mittleren Lagen mit noch hoher Artenvielfalt und einem höheren oder hohen Anteil an artenreichen Flächen stellt eine Herausforderung dar, auf die die FÖI noch keine konkrete Antwort hat. Dies wäre sicher ein Brennpunkt zur weiteren Diskussion im Rahmen der RLS, zumal ähnliche Entwicklungen und Situationen auch aus weiteren Voralpenkantonen gemeldet werden.

Aus Sicht der FÖI stellt die Kombination von relativ grossen Flächen, benachbarte Flächen mit leicht abweichenden Standortbedingungen und/oder Nutzungsregimes sowie das enge Nebeneinander von Wiesflächen und Waldstreifen, Waldrändern, Hecken, Trockenmauern und weiteren Strukturen die wesentliche Voraussetzung für die festgestellte hohe Artenvielfalt dar. Entsprechend müssten Massnahmen hier ansetzen und den Bewirtschaftern Anreize und Unterstützung bieten, trotz dem fortschreitenden Strukturwandel zur Erhaltung dieser Kombination beizutragen.

Zum Sömmerungsgebiete liegen der FÖI nur lückenhafte Daten für eine effektiv flächendeckende Schwerpunktsetzung vor. Stossrichtungen zur Förderung fokussieren daher auf diejenigen Bereiche des SöG, welche in direktem Bezug zu Hotspots bzw. Schwerpunkträumen der Teilebenen trocken und feucht liegen. Insbesondere die Sicherung und Aufwertung von Kleingewässern und Moorflächen im SöG sind ein Thema.

Ausserdem ist auch die Verwaltung der Alpen ein Thema, welches allerdings in einem Gesamtzusammenhang mit Änderungen in der Bewirtschaftungsweise auf den Alpen sowie auch dem Klimawandel betrachtet werden muss. Die FÖI kann hier nur bedingt Hinweise zum weiteren Umgang liefern.

4.7 Landschaftsqualität

Autoren: Winu Schüpbach, Sebastian Hausmann. Aufbereitet durch Enrico Celio und Sven-Erik Rabe.

Die Ausführungen basieren, wo nicht anders vermerkt, auf den Evaluationsbericht zur Landschaftsqualität («Projekt Landschaftsqualität Glarus, Evaluationsbericht (Jahre 2014-2021)»). Dieser Evaluationsbericht beleuchtet die Umsetzung des Projekts, zeigt auf, wo die Stärken und Schwächen des Projekts liegen und wie das Projekt für die nächste Phase verbessert werden kann. Im Bericht analysierte das Büro Quadra sechs Fallbeispiele zur Umsetzung der Landschaftsqualitätsprojekte mit GIS- und Luftbildanalysen, Feldbegehungen sowie Interviews mit Landwirt:innen. Über den ganzen Kanton nutzte Quadra eine Umfrage bei Landwirt:innen sowie verschiedene Workshops, um Ergebnisse zur Landschaftsqualitätsveränderung und der Beteiligung der Landwirt:innen zu erarbeiten.

Die Beteiligung der Landwirtschaftsbetriebe (Heimbetriebe, Sömmerungsbetriebe) ist freiwillig. Träger des Projekts ist der Glarner Bauernverband und der Glarner Alpverein. Die Projektleitung hat die Abteilung Landwirtschaft inne. Tabelle 16 zeigt die Schlüsselzahlen zum Projekt.

Tabelle 16: Schlüsselzahlen zum Landschaftsqualitätsprojekt des Kantons Glarus. Quelle: Projekt Landschaftsqualität Glarus, Evaluationsbericht (Jahre 2014-2021)

Aspekt	Kennzahl
Dauer erste Phase	2014 – 2021 (8 Jahre)
Perimeter	Gesamtes Kantonsgebiet
Beteiligung Heimbetriebe	86 %
Beteiligung Alpbetriebe	91 %
Anteil Beiträge in LN	88 %
Anteil Beiträge in Sömmerungsgebiet	12 %
Höchste Beitragssummen	Landschaftsqualitätsindex-basierte Dichte der Landschaftselemente: 34 % Strukturreiche Wiesen und Weiden: 24 %

Bei 11 von anfänglich 20 Einzelmassnahmen wurde das Umsetzungsziel erreicht beziehungsweise stark übertroffen. Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse pro Massnahme auf.

Tabelle 17: Beurteilung der Umsetzung der Massnahmen. Quelle: Projekt Landschaftsqualität Glarus, Evaluationsbericht (Jahre 2014-2021)

Massnahme	Nr.	LN/SöG	Art Massnahme	Zielerreichung 2020 gegenüber Ziel	Beurteilung bisherige Umsetzung	Fortführung 2. Phase (ja/nein)	Verbesserungen
LQ-Index	0	LN/SöG	Index		wichtiges Mass für die Dichte der Massnahmen; Index ist etwas schwer zu begreifen	ja	Index besser erklären; evtl. für RLS neu gestalten und in der 2. Phase jährlich rechnen
Hecken	1a	LN	dauerhaft	236%	Beliebte Massnahme; landschaftlich sinnvoll; wird wahrgenommen	ja	
Lebhäge	1b	LN	dauerhaft	117%	landschaftlich sinnvoll; werden als Grenzzäune verwendet; Unterhalt muss gesichert werden	ja	Fokus auf Unterhalt setzen
Trockenmauer	2a	LN/SöG	dauerhaft	496%	landschaftlich sinnvoll, Beteiligung übertraf Ziele deutlich	ja	
Lesesteinwälle	2b	LN/SöG	dauerhaft	138%	landschaftlich sinnvoll, sehr hohe Zustimmung; gewisse Bestockung ist erwünscht (muss besser informiert werden).	ja	Information über Bestockung verbessern
Zäune	3	LN/SöG	dauerhaft	3%	wird als nicht sinnvoll erachtet; Holzzäune haben keine Tradition; wenig landschaftsrelevant	nein	
Säume	4	LN	dauerhaft	-	wurde bereits in der 1. Phase gestrichen	nein	
Obstbäume	5a	LN	dauerhaft	123%	sinnvolle Massnahme; landschaftlich wirksam	ja	Information über Pflege verbessern
Feldbäume	5b	LN	dauerhaft	103%	sinnvolle Massnahme; landschaftlich wirksam	ja	
Feldbäume Sömmerung	5c	SöG	dauerhaft	77%	sinnvolle Massnahme; landschaftlich wirksam; hohe Priorität bei den LandwirtInnen	ja	Wald sensibilisieren; Neupflanzungen anregen (Initialbeitrag)
Oberflächengewässer	6	LN	dauerhaft	308%	sinnvolle Massnahme, landschaftlich relevant	ja	
Strukturreiche W & W	7a	LN	dauerhaft	227%	wichtige Massnahme; hohe Priorität bei den LandwirtInnen	ja	
Wildheu	7b	LN/SöG	jährlich	3%	wichtige Massnahme zur Ergänzung der unter NHG-Vertrag stehenden Alpeuflächen; hohe Priorität bei den LandwirtInnen	ja	"Hosenträger" müssen besser geschützt werden
Vergandung Alpen	7c	SöG	jährlich	178%	sinnvolle Massnahme	ja	
Tristen	8	LN/SöG	jährlich	0%	nicht sinnvoll; eher Ballenberg-Landwirtschaft; wenig Zustimmung bei den LandwirtInnen	nein	
Rebberge	9	LN	dauerhaft	92%	wenig Zustimmung bei den LandwirtInnen; einzige Massnahme für den Rebbau; soll deshalb trotzdem erhalten bleiben	ja	
Ackerbau	10	LN	jährlich	-	Wenig Zustimmung bei den LandwirtInnen; Bedingung waren allzu einschränkend; einzige Massnahme für den Ackerbau; soll deshalb erhalten bleiben	ja	Limite Schlaggrösse streichen; weitere Bedingungen im Rahmen des RLS diskutieren; Sensibilisierung
Bewirtschaftungswege	11a	LN/SöG	dauerhaft	494%	Ziele wurden deutlich übertroffen; landschaftlich wirksam	ja	
Alperschliessung ohne Fahrweg	11b	SöG	dauerhaft	4%	Massnahme wurde geschätzt, obwohl nur wenige Meter umgesetzt wurden	ja	
Weideinfrastruktur	12	LN/SöG	dauerhaft	69%	landschaftlich sinnvoll; noch wenig nachgefragt	ja	Sensibilisierung
Ställe, Gäden	13	LN	dauerhaft	122%	landschaftlich sinnvoll; vor allem dort wo die Gebäude noch genutzt werden ist die Massnahme sinnvoll; hohe Zustimmung bei den LandwirtInnen	ja	Im Rahmen der RLS prüfen, ob Gebiete zu bezeichnen sind, in welchen die Massnahmen umgesetzt werden soll; Basis dafür: Inventar der Ställe und Gäden

4.7.1 Online-Umfrage zur Landschaftsqualität: Sicht der Landwirt:innen

Im Januar 2021 wurde bei den Landwirt:innen eine Online-Umfrage durchgeführt. 142 Landwirt:innen von gesamthaft rund 365 haben den Fragebogen vollständig ausgefüllt, was einer Rücklaufquote von knapp 40% entspricht. Der Fragebogen und die Ergebnisse der Umfrage im Detail sind dem separaten Bericht «Wahrnehmbare Veränderungen in der Landschaft» (quadra gmbh, 2021) zu entnehmen.

Nachfolgend sind ausgewählte Hauptergebnisse der Umfrage aufgeführt. Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Nummer der Frage im Fragebogen oder auf eine Massnahme.

Landschaftswahrnehmung / Landschaftsveränderung

- Die Landschaftsveränderungen in ihrer Gemeinde bzw. um ihren Betriebsstandort wird von knapp zwei Dritteln der Betriebe als «stark» bis «mittel» empfunden. Dieser Landschaftswandel wird von mehr als der Hälfte der Landwirt:innen als negativ bzw. sehr negativ bewertet.
- Der Einfluss der Landwirtschaft auf den Landschaftswandel wird ebenfalls kontrovers betrachtet: Die Hälfte der Landwirt:innen ist der Meinung, die Landwirtschaft habe einen «mittleren» bis «starken» Einfluss auf den Landschaftswandel.
- Die weitaus am meisten genannte Veränderung ist die Zersiedelung. Damit wird tatsächlich ein Faktor genannt, auf den die Landwirtschaft nur zu einem kleinen Teil Einfluss hat. Die ebenfalls häufig genannte Antwort «Verbuschung, Zunahme Wald» hingegen liegt in der Einflussosphäre der Landwirt:innen. Beides erklärt die kontroverse Einschätzung. Auch weitere häufig genannte Veränderungen entspringen der Landwirtschaft, z. B. Zunahme Betriebsgrösse, Bewirtschaftungseinheiten, Mechanisierung. Unterschiedlich werden Veränderung bezüglich Landschaftselementen und Biodiversität bewertet. Die einen beobachteten eine Zunahme, die anderen eine Abnahme (z. B. Hochstamm-Obstbäume, (sichtbare) Trockensteinmauern, Biodiversität allgemein).

Wirkung der LQ-Beiträge auf die Landschaft

- Die Wirkung der LQ-Beiträge in der Landschaft des Kantons wird von einer Mehrheit der Landwirt:innen durchaus festgestellt. Rund zwei Drittel bezeichnen sie als positiv bis neutral.
- Entsprechend schätzen sie den Nutzen der LQ-Beiträge für die Kulturlandschaft ein: Über zwei Drittel empfinden die Beiträge als nützlich.
- Der höchste positive Einfluss aufs Landschaftsbild wird der Massnahme M7b: Wildheu- und Alpheu-Nutzung, zugeschrieben sowie der Nutzung von strukturreichen Wiesen und Weiden in der LN. Ebenfalls von mehr als der Hälfte der Landwirt:innen als positiv für das Landschaftsbild bewertet werden die Massnahmen zur Unterstützung von Hochstamm-Feldobstbäumen und Einzelbäumen sowie von Hecken und Lebhägen. Auch die Pflege der Umgebung von Ställen und Gäden wird von mehr als 50% der Landwirt:innen positiv bewertet.

Einfluss der LQ-Beiträge auf die eigene Arbeitstätigkeiten und den eigenen Betrieb

- Die Zustimmung der Landwirt:innen für die LQ-Beiträge ist hoch: fast 80% der Landwirt:innen empfinden sie als eine sinnvolle oder eher sinnvolle Abgeltung für die Arbeit, die sie zur Pflege der Landschaft leisten.
- Unentschieden ist auch die Frage, ob die Landwirt:innen nur am LQP mitmachen, weil sie ansonsten zu grosse Einbussen an Direktzahlungen gehabt hätten. 46% stimmen dieser Sichtweise zu, 48% stimmen ihr nicht zu.

- Während fast 56% der Landwirt:innen der Ansicht sind, dass die LQB sie dazu anregen, Massnahmen umzusetzen, die sie ohne Beiträge nicht gemacht hätten, und 38% dieser Aussage nicht zustimmen, meinen 61%, dass die LQB zu gering seien, um den Aufwand für neue Massnahmen zu entgelten (32% stimmen dieser Aussage nicht zu).
- Besonders sinnvoll empfinden die Landwirt:innen die Beiträge für die Massnahmen Trockensteinmauern, Lesesteinhaufen, strukturreiche Wiesen und Weiden, Wildheu, Einzelbäume, Hochstamm-Obstbäume, Hecken und Lebhäge, Ställe und Gäden und Unterhalt von Bächen, Gräben und Tümpel.
- Die Frage, ob die Massnahme auch ohne Beitrag im selben Masse umgesetzt würde, wird bei allen Massnahmen mit einer Zustimmung von unter 50% beantwortet. D.h., die meisten Massnahmen würden nicht im selben Masse umgesetzt ohne Beitrag.

4.7.2 Fokus Bäume

Die GIS- und luftbildbasierten Auswertungen zeigen, dass der Verlust an Bäumen in der Landschaft in der Mehrheit der Gebiete nach wie vor stattfindet. Ob er aufgrund der LQ-Beiträge verlangsamt werden konnte, lässt sich aus diesen Daten nicht herauslesen. Total sind über alle Fallstudiengebiete 3.5% der Bäume innert 6 Jahren verloren gegangen.

Die Daten zeigen aber auch, dass die Gesamtzahlen des Baumrückgangs pro Gebiet relativ klein sind. Entsprechend kann ein motivierter Landwirt resp. eine motivierte Landwirtin bereits für einen deutlichen Unterschied sorgen. Die meisten Bäume in den Fallstudiengebieten sind heute nicht für LQB angemeldet. Die Gespräche mit den Landwirt:innen haben dazu unterschiedliche Gründe zu Tage gefördert. Oft waren sich die Landwirt:innen nicht bewusst, dass ein Teil der Bäume nicht angemeldet ist. Teilweise war das Wissen über die LQ-Massnahmen/ -beiträge lückenhaft, obwohl alle Landwirt:innen die Broschüre Landschaftsqualität Glarus erhalten haben und in mehreren Schreiben über die Änderungen informiert wurden.

Auswertung der Anmelddaten von VP und LQ: Bei der Landschaftsqualität wurden im Jahr 2020 11'313 Bäume gemeldet, wobei Feldbäume aus den Sömmerungsgebieten mit 2'263 nur einen kleinen Teil ausmachen. Die restlichen Bäume verteilen sich fast zu gleichen Anteilen auf Obstbäume und Feldbäume. Seit 2014 gab es eine Zunahme um 41.1% der gemeldeten Bäume.

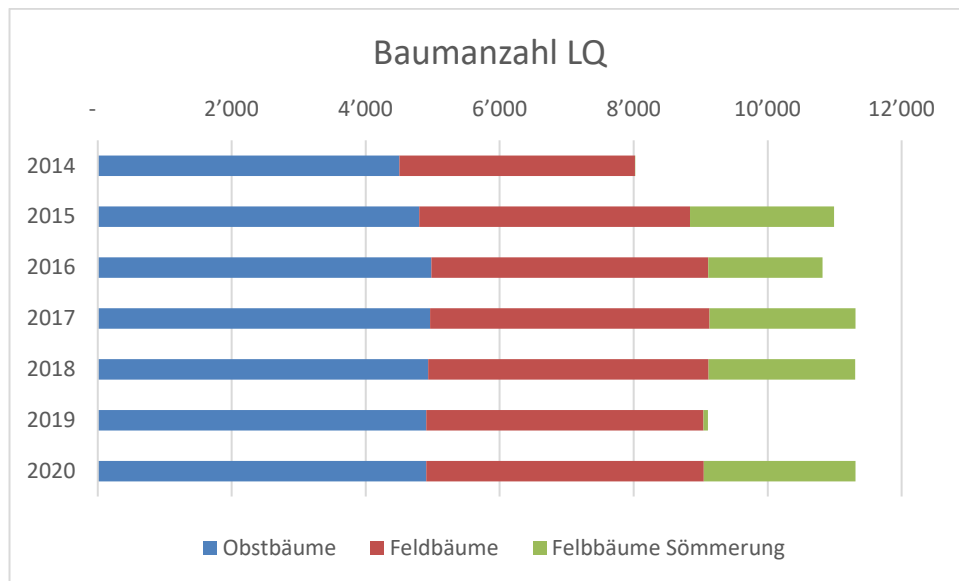


Abbildung 18: Anzahl gemeldete Bäume bei der LQ von 2014 bis 2020

Bei den Vernetzungsprojekten wurden 2020 7'693 Bäume gemeldet. Hier machen die Obstbäume mit einer Anzahl von 6'220 den grössten Teil aus. Bäume in Sömmerungsgebieten wurden nicht gemeldet. Seit 2014 gibt es eine leichte Zunahme der gemeldeten Bäume um 4.6%. Eine Auswertung nach Zonen und Art der Meldung hat jedoch ergeben, dass diese leichte Zunahme im Gesamtergebnis ausschliesslich durch eine Zunahme bei den Feldbäumen verursacht wird (Zunahme um 614 Stück). Bei den Obstbäumen hat die Anzahl seit 2014 um 276 Stück abgenommen. Diese Abnahme erfolgte besonders drastisch in der Talzone und in Bergzone 2.

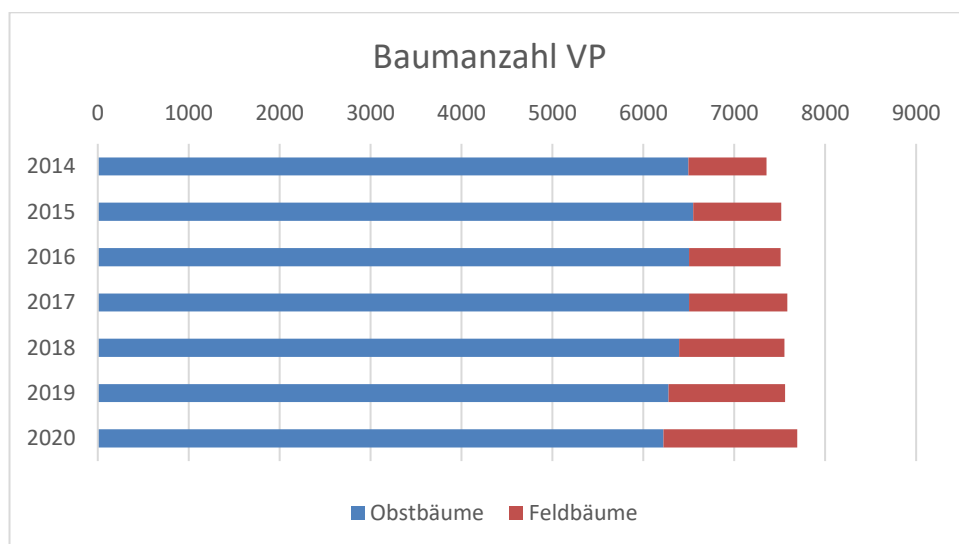


Abbildung 19: Anzahl der gemeldete Bäume bei den VP von 2014 bis 2020

Im Vergleich zwischen LQ und VP zeigt sich somit, dass bei der LQ deutlich mehr Bäume gemeldet werden, fast 4'000 Stück.

Im Fragebogen können weitere Angaben zur Relevanz der Bäume entnommen werden. Die Diagramme können unter dem folgenden Link abgerufen werden: [RLS-Glarnerland UmfrageLandwirtinnen-Beantwortungen Darstellung.pdf](#) (ab Seite 30)

4.7.3 Fokus Weidställe/Gäden

Gäden/Weidställe sind wertvolle und prägende Elemente der Landschaft. Gäden, Weidställe, resp. die Umgebung wird durch LQ-Massnahme 13 gefördert. Sie werden oft nicht mehr genutzt und es besteht die Gefahr, dass sie verfallen. Diese Problematik nimmt zu. Ausbau für touristische Nutzung ist nicht möglich und der Unterhalt ist teuer.

Im Fragebogen können weitere Angaben zur Relevanz der Gäden/Weideställe entnommen werden. Die Diagramme können unter dem folgenden Link abgerufen werden: [RLS-Glarnerland UmfrageLandwirtinnen-Beantwortungen Darstellung.pdf](#) (ab Seite 36)

4.8 Aspekte des Klimawandels und der Wasserverfügbarkeit auf den Alpen

Autoren: Sven-Erik Rabe und Enrico Celio

Die folgenden Angaben stammen aus folgenden zwei Berichten:

- Abteilung Umweltschutz und Energie, Departement Bau und Umwelt. (2019). Bericht über den Umgang mit der Klimaveränderung im Kanton Glarus (Verabschiedet Vom Regierungsrat Am 26. Februar 2019, p. 49). Kanton Glarus.
- Büro für Technische Geologie AG. (Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt Abteilung Umweltschutz und Energie). Auswirkungen Klimaveränderung auf Wasserversorgung Glarner Alpen. Quellenkataster + zukünftiges Verhalten Quellen. HYDROGEOLOGISCHER BERICHT (p. 68).

Der Kanton Glarus arbeitet mit zwei Szenarien bei der Betrachtung möglicher zukünftiger klimatischen Veränderungen (Abteilung Umweltschutz und Energie, Departement Bau und Umwelt, 2019):

«Kein Klimaschutz (RCP8.5): Klimaschutzmassnahmen werden nicht ergriffen. Die klimawirksamen Emissionen nehmen trotz des technischen Fortschritts stetig zu und somit auch die Erwärmung.»

«Konsequenter Klimaschutz (RCP2.6): Mit einer umgehend eingeleiteten Senkung der Emissionen auf praktisch Null wird der Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre bis etwa in 20 Jahren gestoppt. Damit lassen sich die Ziele des Pariser Klimaabkommens von 2015 wahrscheinlich erreichen und die globale Erwärmung auf zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zustand begrenzen.»

Tabelle 18: Veränderung der Jahresmitteltemperatur in °C für die beiden Klimaszenarien RCP2.6 (konsequenter Klimaschutz) und RCP8.5 (kein Klimaschutz) in Glarus und Elm; [CH2018 Project Team (2018): CH2018 - Climate Scenarios for Switzerland. National Centre for Climate Services. doi: 10.18751/Climate/Scenarios/CH2018/1.0

	1995	2035		2060		2085	
		RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
GLARUS	8.8	9.8	10.1	10.1	11.3	10	12.6
ELM	6.7	7.8	8.1	8.0	9.3	7.9	11.0

Tabelle 19: Zusammenfassung der Klimaindikatoren in Abhängigkeit der Höhenlage. Quelle: (Büro für Technische Geologie AG, Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt Abteilung Umweltschutz und Energie)

Bezeichnung	800 – 1'500 m ü. M.	1'500 – 2'500 m ü. M.
Anzahl Quellen	30	55
Temperatur	durchschnittlich +1.2°C	
Sommertage (max. T > 25°C)	+11 Tage	+2 Tage
Hitzetage (max. T > 30°C)	+2 Tage	± 0 Tage
Frosttage (max. T < 0°C)	-17 Tage	-26 Tage
Nullgradgrenze im Winter	Anstieg von 800 m ü. M. (2019) auf 1'500 m ü. M. (2060 prognostiziert)	liegt gemäss Prognose fürs Jahr 2060 bei 1'500 m ü. M.
Niederschlag	Winter/Frühling: durchschnittlich +4.5% Sommer/Herbst: durchschnittlich -1.7% jährlich: durchschnittlich +1.4%	
Häufigkeit von Regentagen	Winter/Frühling: durchschnittlich +2% Sommer/Herbst: durchschnittlich -4.8% jährlich: durchschnittlich -1.4%	
Neuschneetage (min. 1 mm Schnee in 24 Stunden)	-12 Tage	-16 Tage
Schneebedeckung	durchschnittlich -57%	durchschnittlich -38%

Die Temperaturveränderungen wirken sich auf die ebenfalls sich verändernde Niederschlagsituation aus. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Landwirtschaft (Büro für Technische Geologie AG, Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt Abteilung Umweltschutz und Energie): «Im Sommer 2018 wurden insgesamt 139 Tonnen Wasser auf die verschiedenen Alpbetriebe geflogen [Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS, Medienmitteilung vom 31. August 2018: Armee beendet Wassertransporte zu Gunsten von Alpwirtschaften.]»

In der Umfrage vom Dezember 2020 (Büro für Technische Geologie AG, Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt Abteilung Umweltschutz und Energie) wurden die 121 Alpbetriebe angeschrieben, um die Wasserverfügbarkeit zu eruieren. Zusammenfassend kann festgehalten werden (Büro für Technische Geologie AG, Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt Abteilung Umweltschutz und Energie):

- «Von den 230 Quellen trat bei 142 Quellen bisher keine Wasserknappheit auf. Das heisst die Quellen haben bislang im Rahmen der bisherigen Nutzung immer eine ausreichende Wassermenge geführt.»
- «Bei 85 Quellen sind in der Vergangenheit bereits Wasserknappheiten aufgetreten.»
- Bei der Untersuchung der Empfindlichkeit bei den Basiseigenschaften⁴ der 85 Quellen mit Wasserknappheiten, wurde festgestellt, dass 7 eine hohe, 56 eine mittlere und 22 eine geringe Empfindlichkeit aufweisen.

⁴ «Eigenschaften, von denen angenommen wird, dass sie über lange bis sehr lange Zeiträume (Jahrzehnte bis Jahrhunderte) gesehen keinen grösseren Schwankungen unterworfen sind. Sie werden für den betrachteten Zeitraum der nächsten 50 Jahre als konstant angenommen»

- Bei der Untersuchung der Empfindlichkeit der variablen Eigenschaften⁵ der 85 Quellen mit Wasserknappheiten, wurde festgestellt, dass 47 eine hohe, 36 eine mittlere und 2 eine geringe Empfindlichkeit aufweisen.

4.9 Umgang mit natürlichen Ressourcen

Autoren: Sven-Erik Rabe und Enrico Celio. Beratung: Sonja Kay.

Im Jahr 2008 wurden vom Bundesamt für Landwirtschaft und dem Bundesamt für Umwelt gemeinsam die Umweltziele Landwirtschaft (UZL) publiziert. Diese Ziele wurden aus bestehenden Gesetzen, Verordnungen, Abkommen und Bundesratsbeschlüssen abgeleitet. Sie decken die Bereiche Biodiversität und Landschaft, Klima und Luft, Wasser und Boden ab. Die Ziele wurden bislang nicht räumlich konkretisiert. Bei der letzten Evaluation im Jahre 2016 konnten die UZL nach Angaben des BLW und de BAFU nur unzureichend erfüllt werden (BAFU & BLW, 2016).

Im Jahr 2017 trat der neue Artikel 104a BV in Kraft. Er enthält die Forderung nach einer standortangepassten landwirtschaftlichen Produktion. Eine solche standortangepasste Landwirtschaft nutzt die standortspezifischen ökologischen und ökonomischen Potentiale, ohne die Tragfähigkeit der (Öko)Systeme zu überlasten. Der Erreichungsgrad der UZL können eine Hilfe bei der Beurteilung einer solchen standortangepassten Landwirtschaft sein. Die UZL wurden in einigen Fällen durch die Richtlinie zur Durchführung von Pilotprojekten «Regionale Landwirtschaftliche Strategie» konkretisiert.

Nachfolgend wird die Situation im Glarnerland bezüglich der UZL dargestellt. Es werden jeweils das Vorgehen, der Zustand sowie die Umweltziele beschrieben.

4.9.1 Klimawirksame Emissionen

A. Vorgehen

Die hier vorliegende **Modellierung der Methanemissionen** basiert auf den Betriebsstandorten und dem zugehörigen Tierbestand pro Betrieb. Weitere menschliche und natürliche Quellen wurden nicht berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt basierend auf dem National Inventory Report and reporting tables⁶ (siehe *Tabelle 20*). Die Emissionswerte liegen je nach Tierkategorie zwischen 0,01 und 137 kg CH₄/Tier/Jahr. Die entsprechenden Werte wurden den jeweiligen Kategorien zugewiesen und für den jeweiligen Betrieb aggregiert. Eine Aufschlüsselung nach dem exakten Standort der Tiere ist nicht erforderlich, da Methan als global wirksames Klimagas keine spezifischen lokalen Auswirkungen zeigt.

⁵ «Eigenschaften einer Quelle sind Eigenschaften, von denen angenommen wird, dass sie über lange bis sehr lange Zeiträume (Jahrzehnte bis Jahrhunderte) gesehen deutlichen Schwankungen unterworfen sind und sich nicht konstant verhalten. Die Schwankungen stehen im Zusammenhang mit dem erwarteten Klimawandel und zeigen eine Abhängigkeit in Bezug auf die betrachteten Klimaindikatoren (Sommer-, Hitze-, Frost- und Neuschneetage, Niederschlag).»

⁶ FOEN 2021: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2019: National Inventory Report and reporting tables (CRF). Submission of April 2021 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Federal Office for the Environment, Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/climate-reporting/latest-ghg-inventory.html>; CRF Table3.As1

Tabelle 20: Methanemissionen nach Tierkategorie [kg CH₄/Tier/Jahr]

Ausgewachsene Milchkühe	137,4
Sonstige ausgewachsene Rinder	106,8
Wachsende Rinder	37,5
Schaf	9,1
Schwein	1,0
Büffel	68,1
Lama/Alpaka	12,1
Hirsche	23,2
Ziegen	9,9
Pferde	17,4
Maultiere und Esel	6,2
Geflügel	0,01
Kaninchen	0,05

Die **Modellierung der Lachgasemissionen** orientiert sich an der Wegleitung Suisse-Bilanz⁷ und dem National Inventory Report and Reporting Tables⁸. Ausgehend von den Tierzahlen pro Betrieb wurden die Lachgasemission aus der Tierhaltung pro Betrieb berechnet und anschliessend je Betrieb aggregiert. Die Emissionen liegen je nach Tierkategorie zwischen 0,001 und 0,3 kg Lachgas/Tier/Jahr.

Aufbauend auf den Tierbestandsdaten wurde der Stickstoffanfall anhand der Werte aus der Wegleitung Suisse-Bilanz je Betrieb berechnet und in Lachgasemissionen umgerechnet. Die Verflüchtigung von aus-gebrachtem Stickstoff als Lachgas entspricht rund 1%⁹. Konkret wurde der Gesamtstickstoffanfall mit 0,0099999999727 multipliziert, um die Verflüchtigung zu ermitteln und mit 44/28 multipliziert, um kg Stickstoff zu kg Lachgas umzurechnen¹⁰.

Ergänzt wurden die Werte um den Import bzw. Export von Stickstoff aus Hofdüngerflüssen aus den Ho-duflu-Daten.

Eine Aufschlüsselung nach dem exakten Standort der Tiere bzw. der Düngerausbringung ist nicht erfor-derlich, da Lachgas als global wirksames Klimagas keine spezifischen lokalen Auswirkungen zeigt.

⁷ BLW, agridea, 2020: Wegleitung Suisse-Bilanz

⁸ FOEN 2021: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2019: National Inventory Report and reporting tables (CRF). Submission of April 2021 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Federal Office for the Environment, Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/climate-reporting/latest-ghg-inventory.html>; CRF Table3.B(b)

⁹ Hüppi, R., Neftel, A., Lehmann, M. F., Krauss, M., Six, J., & Leifeld, J. (2016). N use efficiencies and N₂O emissions in two con- trasting, biochar amended soils under winter wheat—Cover crop—Sorghum rotation. *Environmental Research Letters*, 11(8), 084013. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/8/084013>

Lessard, R., Rochette, P., Gregorich, E.G., Pattey, E. and Desjardins, R.L. (1996), Nitrous Oxide Fluxes from Manure-Amended Soil under Maize. *Journal of Environmental Quality*, 25: 1371-1377. <https://doi.org/10.2134/jeq1996.00472425002500060029x>

¹⁰ FOEN 2021: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2019: National Inventory Report and reporting tables (CRF). Submission of April 2021 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Federal Office for the Environment, Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/climate-reporting/latest-ghg-inventory.html>; CRF: Table3.D & Table3.B

Die organischen Böden¹¹ wurden mit der landwirtschaftlichen Nutzfläche verschnitten, um die bewirtschafteten Böden zu selektieren. Zur Ermittlung der Stickstoffemissionen aus bewirtschafteten organischen Böden wurden der Emissionsfaktor (EF2) von 7,999 [kg N₂O-N/ha] angewandt¹² und das Resultat anschliessend in Lachgas umgerechnet (Multiplikation mit 44/28).

Lachgasemissionen aus Kunstdünger wurden aufgrund der ungenauen Datenlage nicht berücksichtigt.

B. Zustand

Die relevantesten Treibhausgase sind CO₂, Methan und Lachgas. Das Treibhausgas Methan hat eine 28- bis 32-fach höheren Klimawirksamkeit als CO₂, die von Lachgas ist gegenüber CO₂ 298-fach höher. Der Hauptteil des in der Schweiz ausgestossenen Methans stammt aus der Landwirtschaft (Rindviehhaltung und Hofdüngerbewirtschaftung), während Verkehr, Haushalte und Industrie für den Hauptanteil des CO₂-Ausstosses verantwortlich sind¹³. Der Anteil der Landwirtschaft an den gesamten Treibhausgasemissionen in der Schweiz betrug 2020 14,6% (siehe *Abbildung 20*). Im Sektor Landwirtschaft haben die Emissionen aller Treibhausgase in den 1990er-Jahren abgenommen. Seit den frühen 2000er-Jahren stagnierten die dominierenden Methan- und Lachgasemissionen jedoch, während sich der rückläufige Trend bei den CO₂-Emissionen fortsetzte.

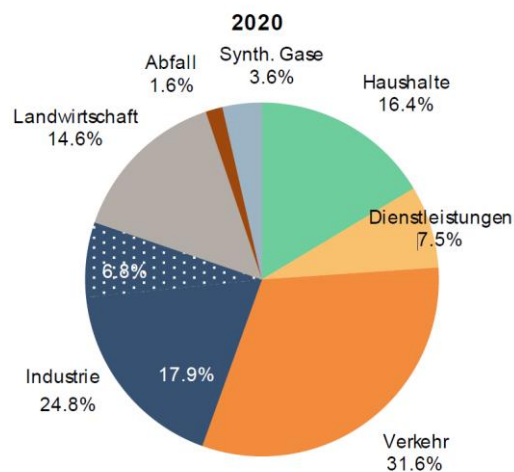


Abbildung 20: Anteile der Sektoren an den totalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2020 (Grafik: BAFU 2022)

Schweizweit stammen 83,4 % der Methanemissionen und 65,3 % der Lachgasemissionen aller Sektoren aus der Landwirtschaft. Innerhalb des Sektors Landwirtschaft überwiegen mit 60,3 % die Methanemissionen. Landwirtschaftliche Methanemissionen stammen nahezu vollständig aus der Tierhaltung. Hier ist die Rindviehhaltung Hauptverursacher. Beim Rindvieh stammen 84 % der Methanemissionen aus der Pansenfermentation. Zweitwichtigste Tierkategorie sind die Schweine.

¹¹ Wüst-Galley, Chloé, Andreas Grünig, and Jens Leifeld. 2015. Locating Organic Soils for the Swiss Greenhouse Gas Inventory Authors. Acroscope Science.

¹² FOEN 2021: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2019: National Inventory Report and reporting tables (CRF). Submission of April 2021 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Federal Office for the Environment, Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/climate-reporting/latest-ghg-inventory.html>; CRF: Table3.D

¹³ BAFU, 2022: Kenngrössen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz; 1990–2020; Bern

Nach dem Methan folgt an zweiter Stelle mit einem Anteil von 29.9 % der landwirtschaftlichen Klimagasemissionen die Lachgasemissionen, die hauptsächlich von gedüngten landwirtschaftlichen Nutzflächen und zu einem geringeren Anteil von der Hofdüngerbewirtschaftung stammen. Auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen entweicht Lachgas durch biologische Abbauprozesse von Stickstoffeinträgen (Handelsdünger, Hofdünger, Erntereste, etc.). Schliesslich folgen an dritter Stelle mit 9.8 Prozent die CO₂-Emissionen, welche im Sektor Landwirtschaft bei der Nutzung fossiler Energieträger sowie in geringem Ausmass auch bei der Kalk- und Harnstoffdüngung entstehen.

Die Methanemissionen aus der Viehwirtschaft im Kanton Glarus beliefen sich im Jahr 2020 auf 1191.3 t Methan. Dies entspricht 33'356 t CO₂-Äquivalent bzw. 4.82 t CO₂-Äquivalent pro Hektar Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) und liegt damit über dem schweizweiten Mittelwert von 3.87 t CO₂-Äquivalent pro Hektar LN (siehe *Tabelle 22*). Bezogen auf das Grünland, welches im Kanton die LN dominiert (vgl. Kapitel 4.1.2 Bodennutzung und Ökologie) zeigt sich ein anderes Bild: hier liegt der schweizweite Mittelwert über dem des Kantons. Werden auch die Alpwirtschaftsflächen berücksichtigt, wird dieses Bild noch deutlicher (siehe *Tabelle 22*). Die meisten Emissionen fallen durch Betriebe im Norden des Kantons an, da dort die hohen Viehbestände von stark emittierenden Tieren vorhanden sind (siehe *Abbildung 21*).

Tabelle 21: Emissionen von Methan im Glarnerland im Vergleich zur Schweiz

	Glarus [t CO ₂ -Eq/ha]	Schweiz [t CO ₂ -Eq/ha]
Landwirtschaftliche Nutzfläche ohne Alpwirtschaftsflächen	4,82	3,87
Grünland innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche	4,96	5,53
Grünland und Alpwirtschaftsflächen	1,57	3,25

Die Lachgasemissionen aus der Viehwirtschaft im Kanton Glarus beliefen sich im Jahr 2020 auf 17,1 t Lachgas. Dies entspricht 8'084 t CO₂-Äquivalent bzw. 0,002 t CO₂-Äquivalent pro Hektar Landwirtschaftliche Nutzfläche (siehe *Tabelle 22*). Die meisten Emissionen fallen durch Betriebe im Norden des Kantons an, da dort die hohen Viehbestände von stark emittierenden Tieren vorhanden sind (siehe *Abbildung 22*).

Der Grossteil des Hofdüngers verbleibt im Kanton. Durch Hofdüngerexporte wurden im Jahr 2020 netto 8,3 Tonnen Stickstoff in andere Regionen verlagert, aus denen ca. 130 kg Lachgas emittieren.

277 ha der organischen Böden im Kanton werden landwirtschaftlich genutzt. Der überwiegende Anteil davon befindet sich im Norden des Kantons. Aus diesen Böden emittieren jährlich 3.489 Tonnen Lachgas, dies entspricht 1040 t CO₂-Äquivalent

Tabelle 22: Emissionen der beiden wichtigsten landwirtschaftlichen Klimagase im Glarnerland

Treibhausgas	Emission Glarnerland	
	Total [t CO ₂ -Eq]	pro ha LN [t CO ₂ -Eq/ha]
Methan	33'356	4,82
Lachgas (Viehwirtschaft und organische Böden)	9'124	1,32 (ohne Kunstdünger und Ernterückstände)

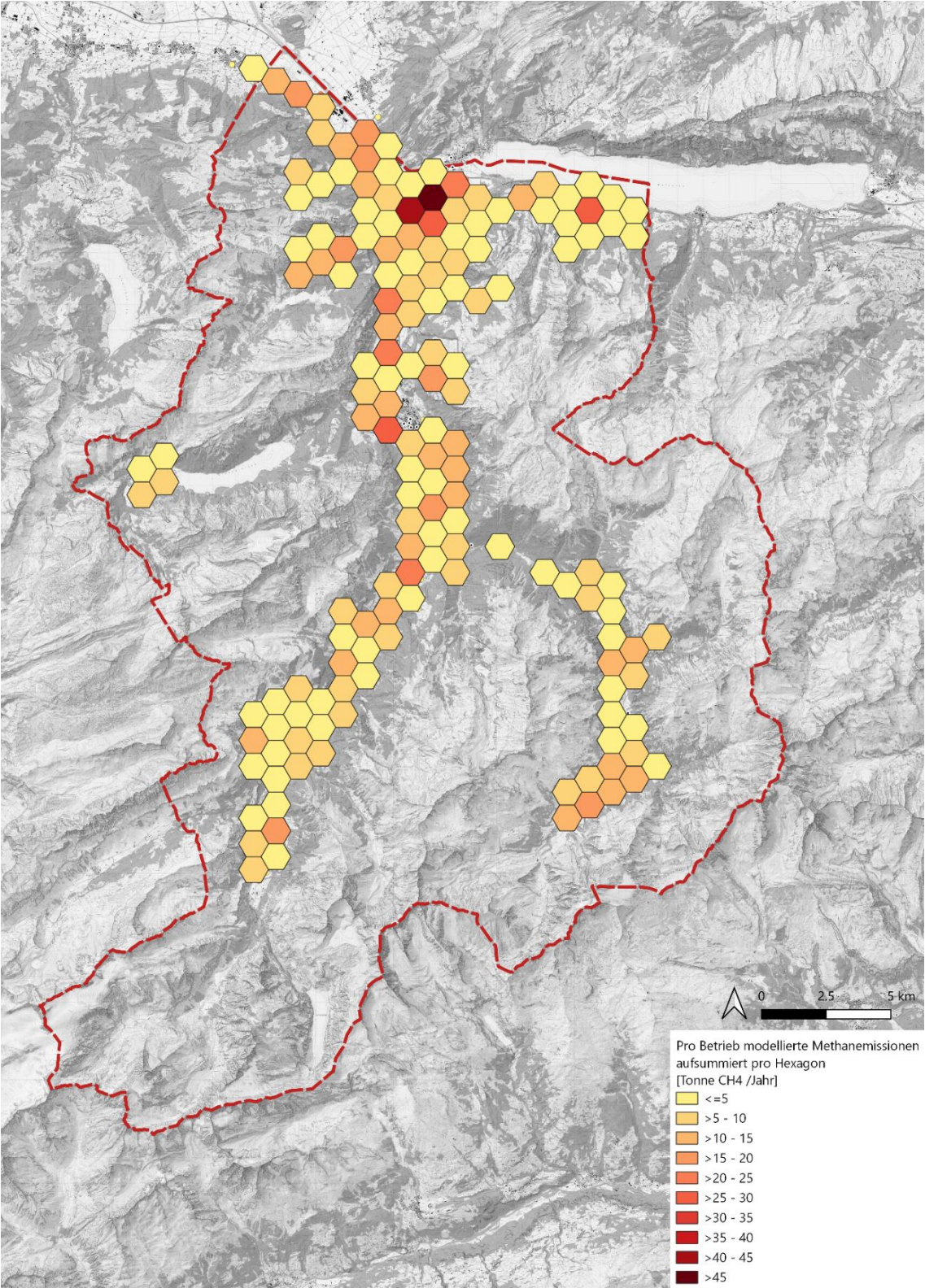


Abbildung 21: Auf Basis des Tierbestands je Betrieb modellierte Methanemissionen, aufsummiert pro Hexagon

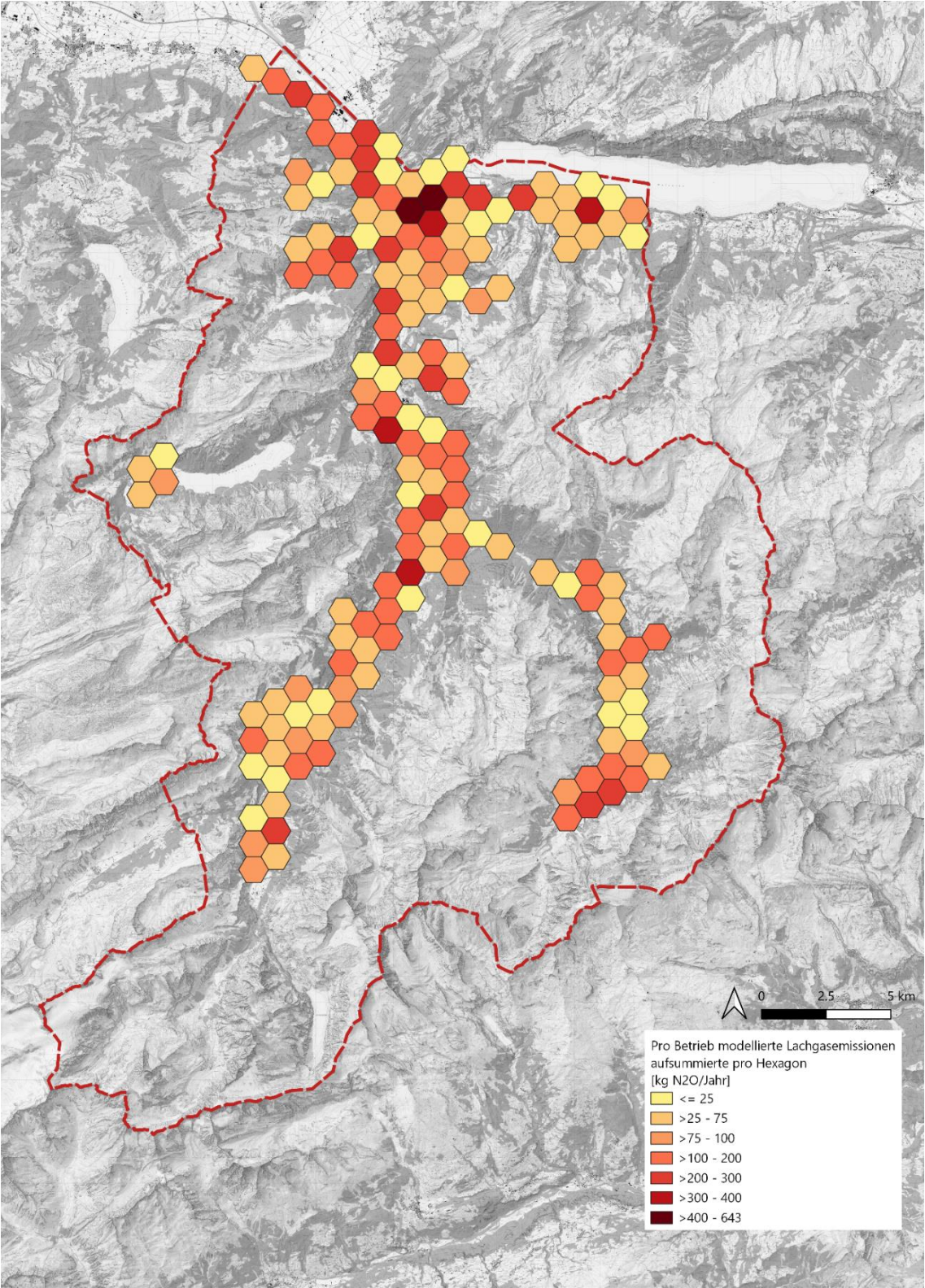


Abbildung 22: Auf Basis des Tierbestands je Betrieb (inkl. Anfallender Hofdünger) und dem Import bzw. Export von Hofdünger (HODUFLU) modellierte Lachgasemissionen, aufsummiert pro Hexagon

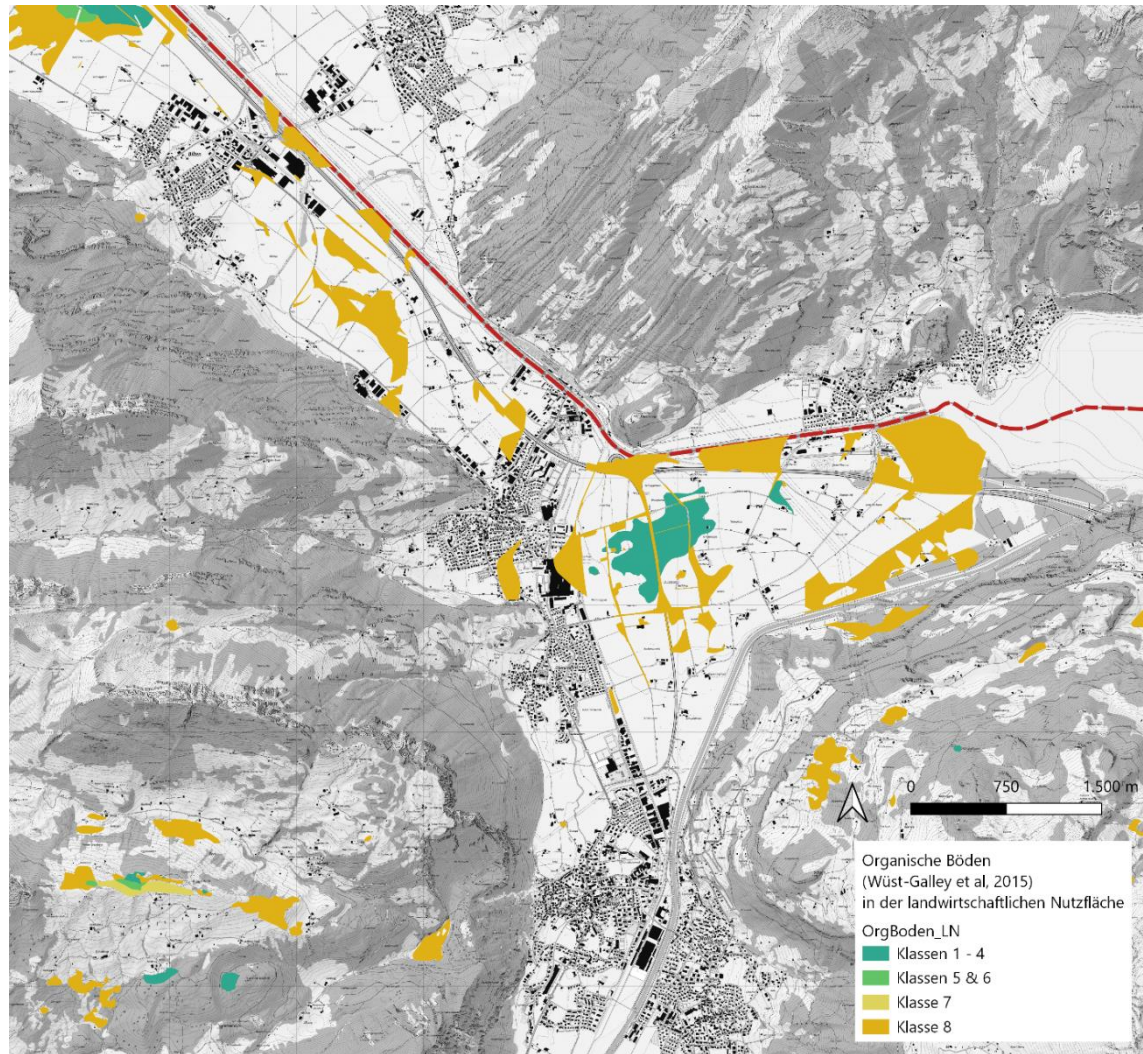


Abbildung 23: Landwirtschaftlich genutzte organische Böden; Klassen I bis IV: konservative Schätzung der organischen Böden (Unterschätzung); Klasse V: mässig starke Hinweise auf organische Böden; Klassen VI und VII: historische Hinweise auf organische Böden; Klasse VIII: grosse Unsicherheit (Wüst-Galley et al 2015)

C. Umweltziele

Die UZL fordern eine Reduktion der landwirtschaftlichen Kohlendioxid-, Methan- und Lachgasemissionen um mindestens ein Drittel bis 2050 gegenüber 1990 (entspricht einer Reduktion von rund 0,6 % pro Jahr unter einem linearen Absenkpfad).

4.9.2 Ammoniakimmission/-emission

A. Vorgehen

Auf nationaler Ebene liegen Karten zu Überschreitung der kritischen Eintragungsgrenzen bezüglich Stickstoff sowie zur Ammoniakkonzentration vor¹⁴. Beide Datensätze wurden durch das Bundesamt für

¹⁴ <https://s.geo.admin.ch/98d5ee0037>

Umwelt BAFU publiziert. Aufgrund der Auflösung der Daten mit einem Quadratkilometer pro Pixel eignen sie sich für eher grossräumige Analysen. Als empfindliche Lebensräume zur Berechnung der kritischen Eintragungsgrenzen sind in diesen Datensätzen zudem nur Wälder und Biotop von nationaler Bedeutung einbezogen.

Aus diesen Gründen wurde ergänzend ein weiterer Modellierungsansatz gewählt und die Ammoniakemissionen basierend auf den Betriebsstandorten, den bewirtschafteten Flächen und den Tierbestandsdaten modelliert.

Konkret wurden aufbauend auf dem Tierbestand je Betrieb die NH₃-Emissionen pro Betrieb berechnet.¹⁵ Hierbei wurden die Emissionen aus Stallung, Güllelagerung, Mistlagerung, Gülleausbringung, Mistausbringung und Beweidung berücksichtigt. Die Werte liegen je nach Tierkategorie zwischen 0,2 und 36 kg NH₃-N/a pro Tier. Die resultierenden Werte wurden anschliessend um die Importe bzw. Exporte von Hofdünger korrigiert. Hierzu wurde der Wert Nges auf NH₃-N basierend auf den Ergebnissen von Agrarmon durch Multiplikation mit Faktor von 21% umgerechnet¹⁶. Eine weitere Korrektur erfolgte durch die Berücksichtigung der Sömmerung. Hierzu wurde für jeden Betrieb berechnet, wie viele GVE sich für welchen Zeitraum auf der Alp befinden. Für diese Einheiten wurden die Emissionen aus Stallungen, Lagerung sowie Hofdüngerausbringung und Beweidung entsprechend angepasst, so dass die Emissionen, die bei der Sömmerung auftreten, dem Sömmerungsgebiet zugewiesen wurden.

Die Emissionen aus dem Ausbringen des Hofdüngers wurden den jeweils zum Betrieb gehörenden Flächen mit düngbaren Kulturen¹⁷ zugewiesen. Dabei wurden die Emissionen auf Flächen mit emissionsminderndem Ausbringverfahren um 35 % reduziert¹⁸. Die Emissionen aus der Beweidung wurden den beweidbaren Flächen¹⁹ zugewiesen. Emissionen aus Stallung, Güllelagerung und Mistlagerung wurden dem Betriebsstandort zugewiesen.

Methodische Ungenauigkeiten bestehen darin, dass unbekannt ist, an welchem Ort welche Tiere gesömmert werden, auf welchen Flächen der Hofdünger tatsächlich in welchen Mengen ausgebracht wird und wie viele Tage das Vieh auf welcher Weide steht.

¹⁵ Rihm B., Achermann B. 2016: Critical Loads of Nitrogen and their Exceedances. Swiss contribution to the effects-oriented work under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (UNECE). Federal Office for the Environment, Bern. Environmental studies no. 1642. S. 46 ff.

¹⁶ Meteotest, 2019: Mapping Nitrogen Deposition 2015 for Switzerland; Technical Report on the Update of Critical Loads and Exceedance, including the years 1990, 2000, 2005 and 2010

¹⁷ Pilze (Freiland); Mehrjährige Gewürz- und Medizinalpflanzen; Kartoffeln; Wintergerste; Silo- und Grünmais; Übrige Dauerwiesen (ohne Weiden); Futterweizen gemäss Sortenliste swiss granum; Dinkel; Winterraps zur Speiseölgewinnung; Christbäume; Hanf; Kunstwiesen (ohne Weiden); Weiden (Heimweiden, übrige Weiden ohne Sömmerungsweiden); Gärtnerische Kulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament; Winterweizen (ohne Futterweizen der Sortenliste swiss granum); Wenig intensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)

¹⁸ ch UNECE, 2012: Draft guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources. Paper ECE/EB.AIR/2012/L.9, October 2, 2012. Gene

¹⁹ Nutzungscodes: 613; 601; 616; 612

B. Zustand

Stickstoff ist für die Landwirtschaft ein wertvoller und wichtiger Pflanzennährstoff, dessen Verlust durch Auswaschungen oder durch Ausgasen als Ammoniak zum einen zur Ineffizienz des Einsatzes von Düngemitteln führt und zum anderen durch die unerwünschte Überdüngung sensibler, nährstoffarmer Lebensräume Ökosysteme wie Wälder, Moore oder Magerwiesen schädigen kann.

Die vom Bundesamt für Umwelt modellierten Überschreitungen der kritischen Eintragungsgrenzen (Critical Loads) für Stickstoff (bezüglich empfindlicher Ökosysteme) berücksichtigt verschiedene reaktive Stickstoffverbindungen (NO_2 , NO_3^- , HNO_3 , NH_3 , NH_4^+) unterschiedlicher Quellen (*Abbildung 24*). Die Karte zeigt deutlich Grenzwertüberschreitungen in grossen Teilen des Kantons, insbesondere in Talnähe.

Die ergänzende Modellierung der Ammoniakemissionen aus der Tierproduktion zeigt, dass diese einen starken Anteil an den gesamten Stickstoffemissionen hat (*Abbildung 25*). Insbesondere im Talbereich sind teils hohe Emissionen vorhanden.

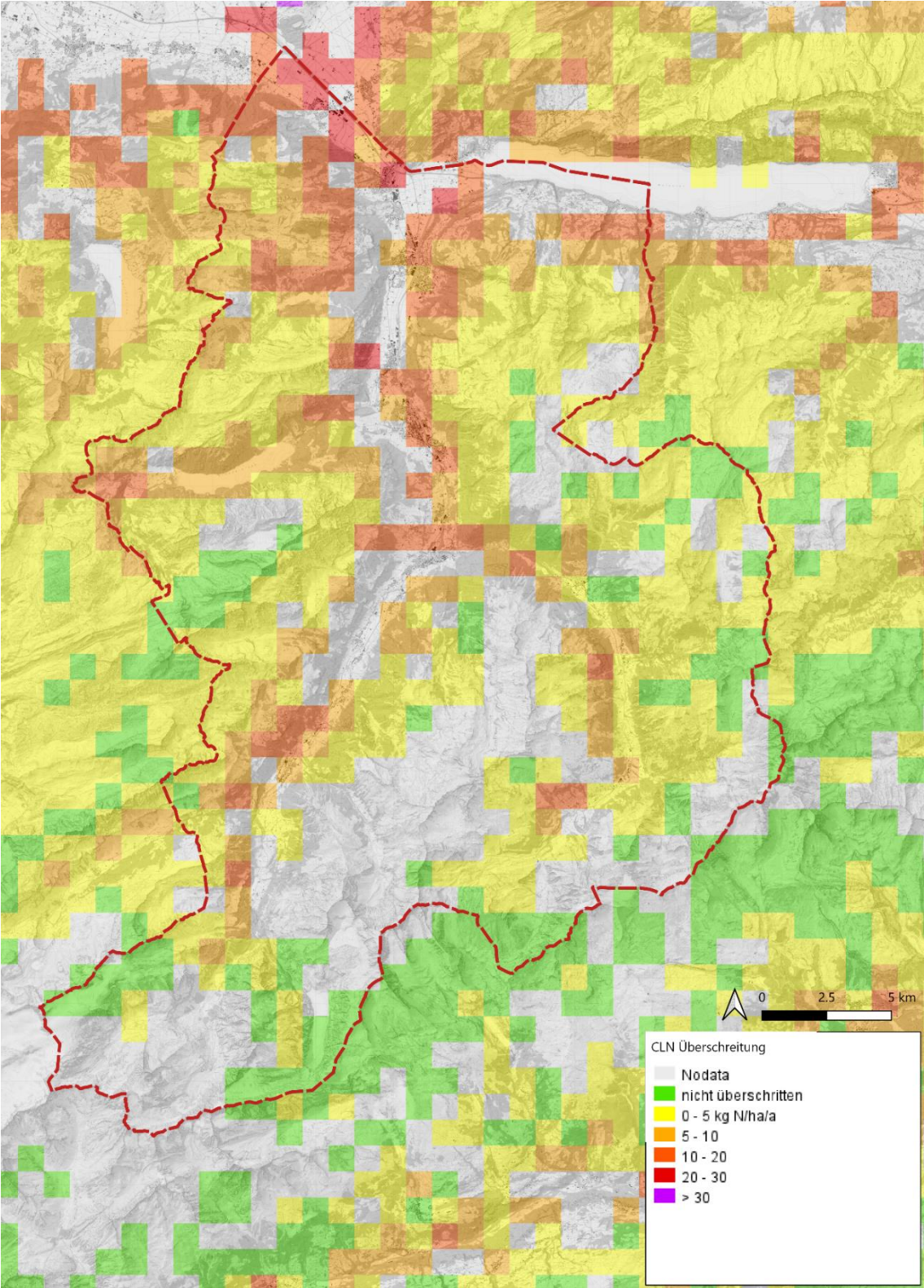


Abbildung 24: Überschreitung der kritischen Eintragungsgrenzen (Critical Loads) für Stickstoff (Bundesamt für Umwelt BAFU)

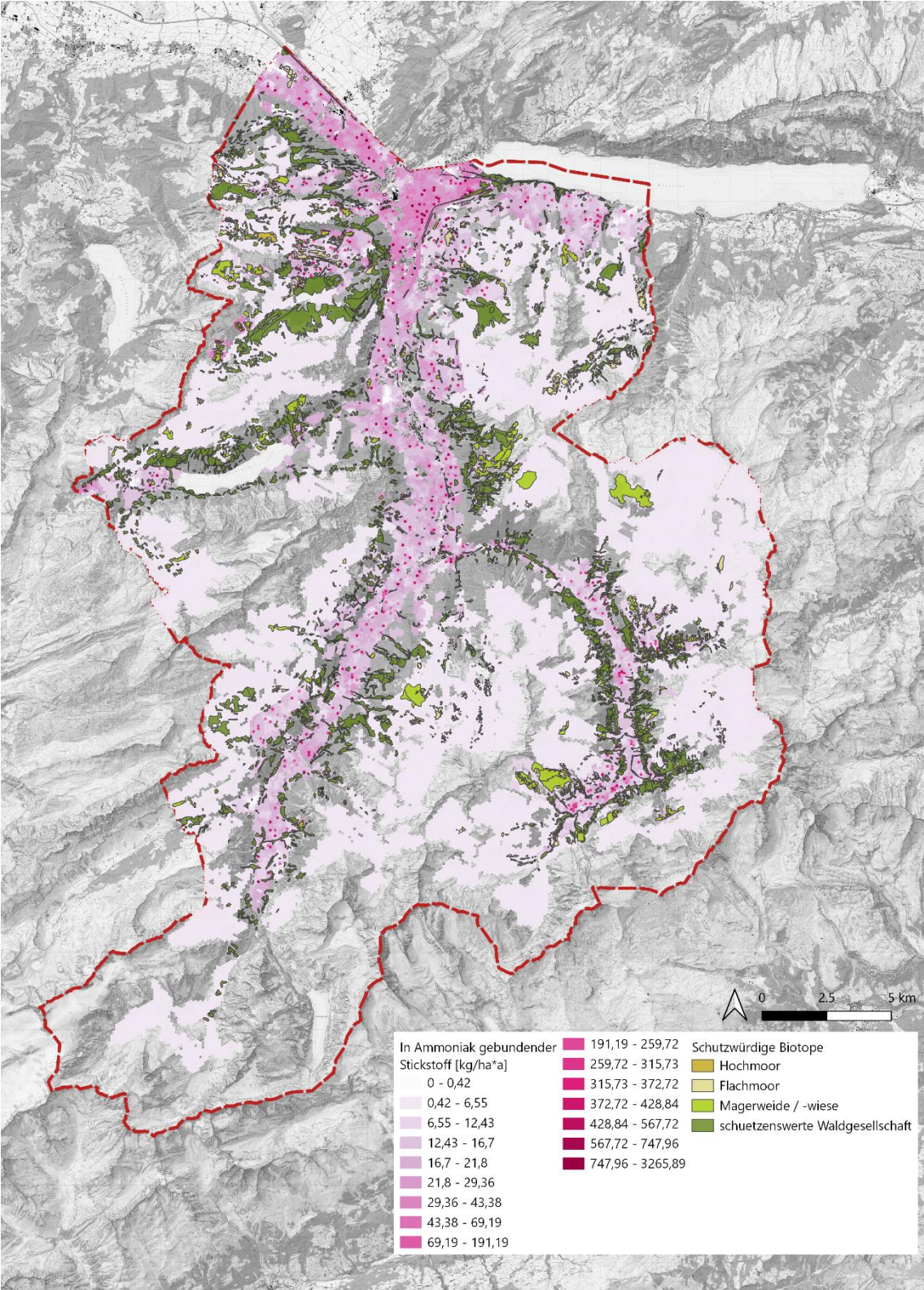


Abbildung 25: Emission des in Ammoniak gebundenen Stickstoffs durch landwirtschaftliche Tierproduktion, überlagert mit schutzwürdigen, gegenüber Nährstoffeinträgen empfindlichen Biotopen (Kanton Glarus)

C. Umweltziele

Die Ammoniakemissionen aus der Schweizer Landwirtschaft betragen maximal 25 000 t N/Jahr.

D. Fachlich-begründete Defizite

Aus der Überschreitung der Critical Loads ergibt sich ein Handlungsbedarf. Zudem zeigt die Modellierung (*Abbildung 25*), dass bedeutende Ammoniakemissionen aus der landwirtschaftlichen Tierproduktion stammen. Das flüchtige Gas Ammoniak verteilt sich zwar über den Kanton, jedoch sind innerhalb von wenigen hundert Metern um den Emissionsort besonders hohe Immissionen zu erwarten. Daraus ergibt sich ein besonderer Handlungsbedarf für die Standorte nahe von sensiblen Lebensräumen.

4.9.3 Nitrateinträge

A. Vorgehen

Für die Beurteilung wurden die Daten der nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA, Grundwasseruntersuchungen im Sernftal und des Stoffflussmodells MODIFFUS (Modell zur Abschätzung diffuser Stoffeinträge in die Gewässer)²⁰ genutzt. MODIFFUS berücksichtigt alle diffusen Eintragsquellen (Ackerland, Dauergrünland, Wald, Gletscher, Siedlungsgrünflächen etc.) und Eintragspfade (Bodenerosion, Auswaschung, Abschwemmung, Drainage, atmosphärische Deposition etc.) auf Basis der Arealstatistik.

Diese Daten wurden räumlich mit Daten des planerischen Grundwasserschutzes des Kantons überlagert.

B. Zustand

Ins Grundwasser gelangt Nitrat insbesondere durch überschüssigen Hof- oder Mineraldünger, indem es mit versickernden Niederschlägen ins Grundwasser ausgewaschen werden. Wird das Grundwasser zur Trinkwasserversorgung genutzt, können Grenzwertüberschreitungen insbesondere bei Säuglingen zu gesundheitlichen Problemen führen. Im Kanton Glarus weist keine der vier Messstelle der nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA einen Wert von über 10mg/l auf (der Grenzwert liegt bei 25 mg/l). Diese Beobachtung wird gestützt durch Grundwasseruntersuchungen im Sernftal zwischen 2017 und 2019. Die neun Bohrungen in drei nicht zusammenhängende Grundwasservorkommen wiesen Nitratwerte weit unter den Grenzwerten für unbeeinflusstes Grundwasser auf (max. 4,9 mg/l).

Wird Nitrat in Fliessgewässer und Seen eingetragen führt es dort zu Eutrophierungen mit Algenblüten und Sauerstoffmangel. Der modellierte diffuse Stickstoffeintrag in Gewässer beträgt schweizweit im Mittel 12 kgN/ha/Jahr. Ackerland verzeichnet mit 48 kg N/ha/Jahr den höchsten Rang bei den flächenspezifischen N-Einträgen, direkt gefolgt von Gartenbau (42 kg N/ha) und Rebbau (33 kg N/ha). Im Kanton Glarus liegt der Mittelwert der modellierten diffusen Stickstoffeinträge in Gewässer 9,8 kgN/ha/Jahr und damit unter dem schweizweiten Mittelwert. Die höchsten Werte im Kanton werden mit >60 kgN/ha/Jahr nördlich von Näfels bei Niederurnen erreicht (*Abbildung 26*).

²⁰ <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/umwelt-ressourcen/boden-gewaesser-naehrstoffe/landwirtschaftlicher-gewaesserschutz/modiffus.html>

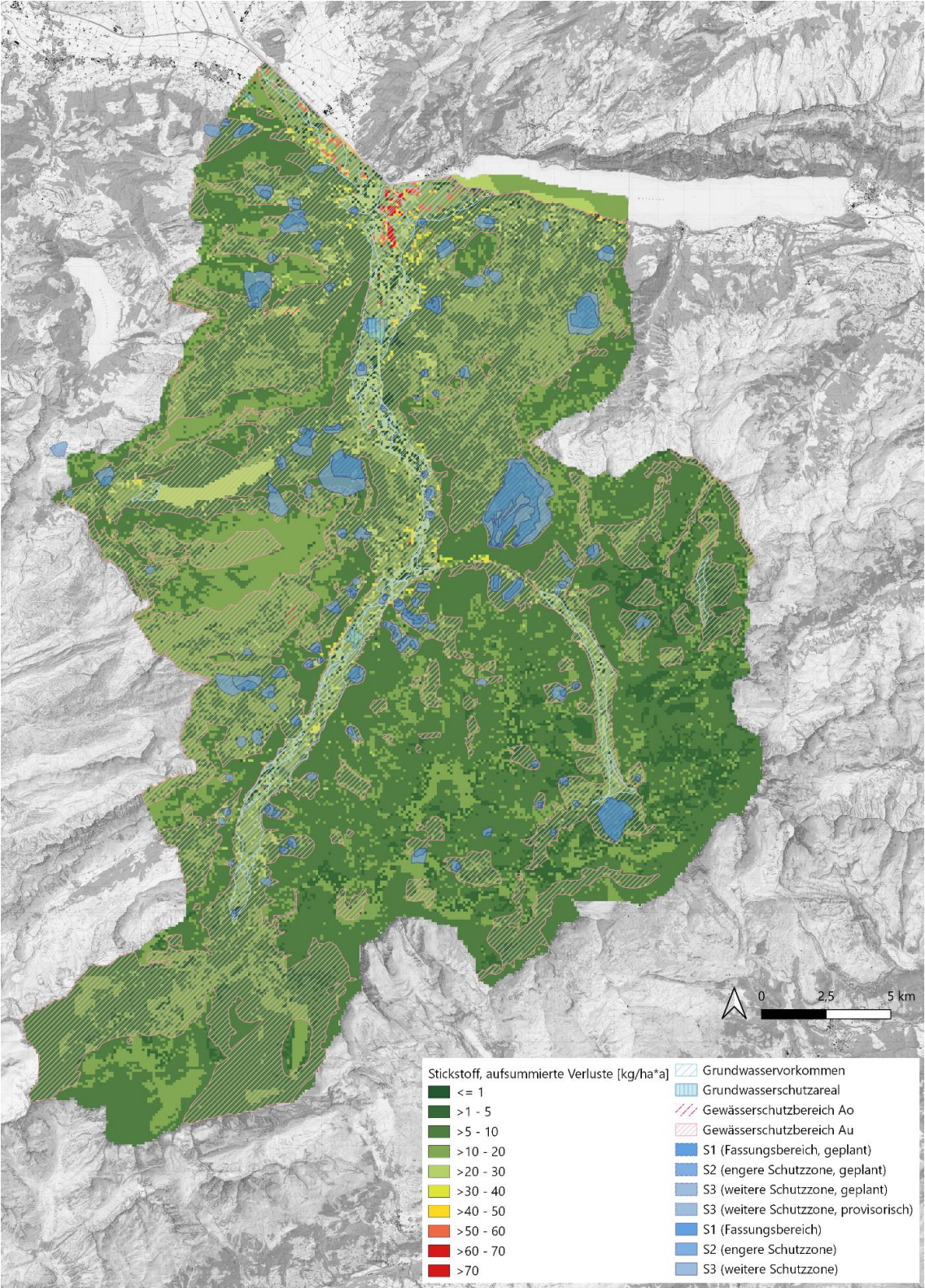


Abbildung 26: Modellerte diffuse Stickstoffeinträge in Gewässer (MODIFFUS, BAFU) überlagert mit Daten des planerischen Grundwasserschutzes (Kanton Glarus).

C. Umweltziele

Maximal 25 mg Nitrat pro Liter in Gewässern, die der Trinkwassernutzung dienen oder dafür vorgesehen sind und deren Zuflussbereich hauptsächlich von der Landwirtschaft genutzt wird.

Reduktion der landwirtschaftsbedingten Stickstoffeinträge in die Gewässer um 50 % gegenüber 1985.

D. Fachlich-begründete Defizite

Aktuell sind die Nitratbelastungen im Grundwasser so gering, dass hier keine Ziellücken festzustellen sind.

Die diffusen Einträge in Gewässer liegen zwar unterhalb des schweizweiten Mittelwertes, jedoch weisen die landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereiche vergleichsweise hohe Emissionen auf, die zu Eutrophierungen in Gewässern führen können. In diesen Bereichen ist ein besonderes Potential vorhanden, die landwirtschaftsbedingten Stickstoffeinträge in die Gewässer um 50 % gegenüber 1985 zu verringern (wie es das Umweltziel vorsieht).

4.9.4 Phosphoreinträge in Seen

A. Vorgehen

Für die Beurteilung der gelösten Phosphoreinträge in die Gewässer wurden die Daten des Stoffflussmodells MODIFFUS (Modell zur Abschätzung diffuser Stoffeinträge in die Gewässer)²¹ genutzt. MODIFFUS berücksichtigt alle diffusen Eintragsquellen (Ackerland, Dauergrünland, Wald, Gletscher, Siedlungsgrünflächen etc.) und Eintragspfade (Bodenerosion, Auswaschung, Abschwemmung, Drainage, atmosphärische Deposition etc.) auf Basis der Arealstatistik.

Aktuelle Messungen der Phosphatkonzentration und Sauerstoffsättigungen der Glarner Seen lagen für die Beurteilung (noch) nicht vor.

B. Zustand

Phosphor ist als Pflanzennährstoff ein wesentlicher Produktionsfaktor der Landwirtschaft. In der Schweiz sind Böden durch starke Phosphoranreicherung oft überversorgt. Gemäss dem Agrarbericht 2018²² hatte die Überversorgung in der Schweiz ab Mitte des letzten Jahrhunderts stetig zugenommen und 1980 mit einem Überschuss von 27 kg/ha auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche einen Höchstwert erreicht. Anschliessend und insbesondere in den 1990er-Jahren sank der Überschuss kontinuierlich bis er sich ab dem Jahr 2000 auf dem Niveau von rund 7 kg/ha einpendelte.

Die Phosphorvorräte in den Böden sind heute überwiegend noch immer vorhanden. Eine Auswertung von Bodenanalysen durch Agroscope²³ zeigt, dass sowohl die acker- wie die futterbaulich genutzten Böden in der Schweiz häufig überversorgt sind. Für den Kanton Glarus liegen nur für die Gemeinde Glarus

²¹ <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/umwelt-ressourcen/boden-gewaesser-naehrstoffe/landwirtschaftlicher-gewaesserschutz/modiffus.html>

²² <https://agrarbericht.ch/de/service/archiv/agrarbericht-2018>

²³ <https://agrarbericht.ch/de/service/archiv/agrarbericht-2012>

Nord Bewertungen vor. Die Böden werden in Bezug auf Futterbauflächen als sehr häufig überversorgt eingestuft, in Bezug auf die offenen Ackerflächen als häufig überversorgt.

Mit zunehmendem Phosphorgehalt im Boden steigt die Gefahr, dass Phosphor in Gewässer und andere ökologisch sensible Lebensräume gelangt. Phosphor ist in Schweizer Seen der limitierende Faktor, der das Pflanzenwachstum begrenzt. Hohe Phosphorgehalte in Seen fördern daher die Produktion von Biomasse, deren Abbau Sauerstoff verbraucht. Ein Überschuss an Biomasse führt so zu Sauerstoffmangel im Tiefenwasser oder an der Sedimentoberfläche. Auf diese Weise wird der Lebensraum für alles höhere Leben eingeschränkt. Darüber hinaus hat der Pflanzennährstoff Phosphor für Moore, Trockenwiesen und andere empfindliche Lebensräume, die auf ein nährstoffarmes Milieu angewiesen sind negative Auswirkungen. Bereits geringe Nährstoffeinträge können solche Lebensräume gefährden und zur Verdrängung von besonderen Pflanzengesellschaften durch weit verbreitete Arten führen.

Die Karte in *Abbildung 27* zeigt die modellierten Verluste von gelöstem Phosphor pro Hektare und Jahr, die in Fliessgewässer gelangen. Für die Eutrophierung ist der gelöste Phosphor wichtiger als der partikulär gebundene (um ausschliesslich den gelösten Bestandteil der diffusen P-Einträge zu betrachten, wurden die Einträge aus Bodenerosion und natürliche Erosion ausgeschlossen). Rund 67 % des Eintrags sind diffus anthropogene Einträge und 33 % sind natürliche Hintergrundlast, die nicht durch die menschliche Aktivität entsteht. Die Phosphorfracht im Kanton Glarus liegt geringfügig unter dem schweizweiten Mittelwert.

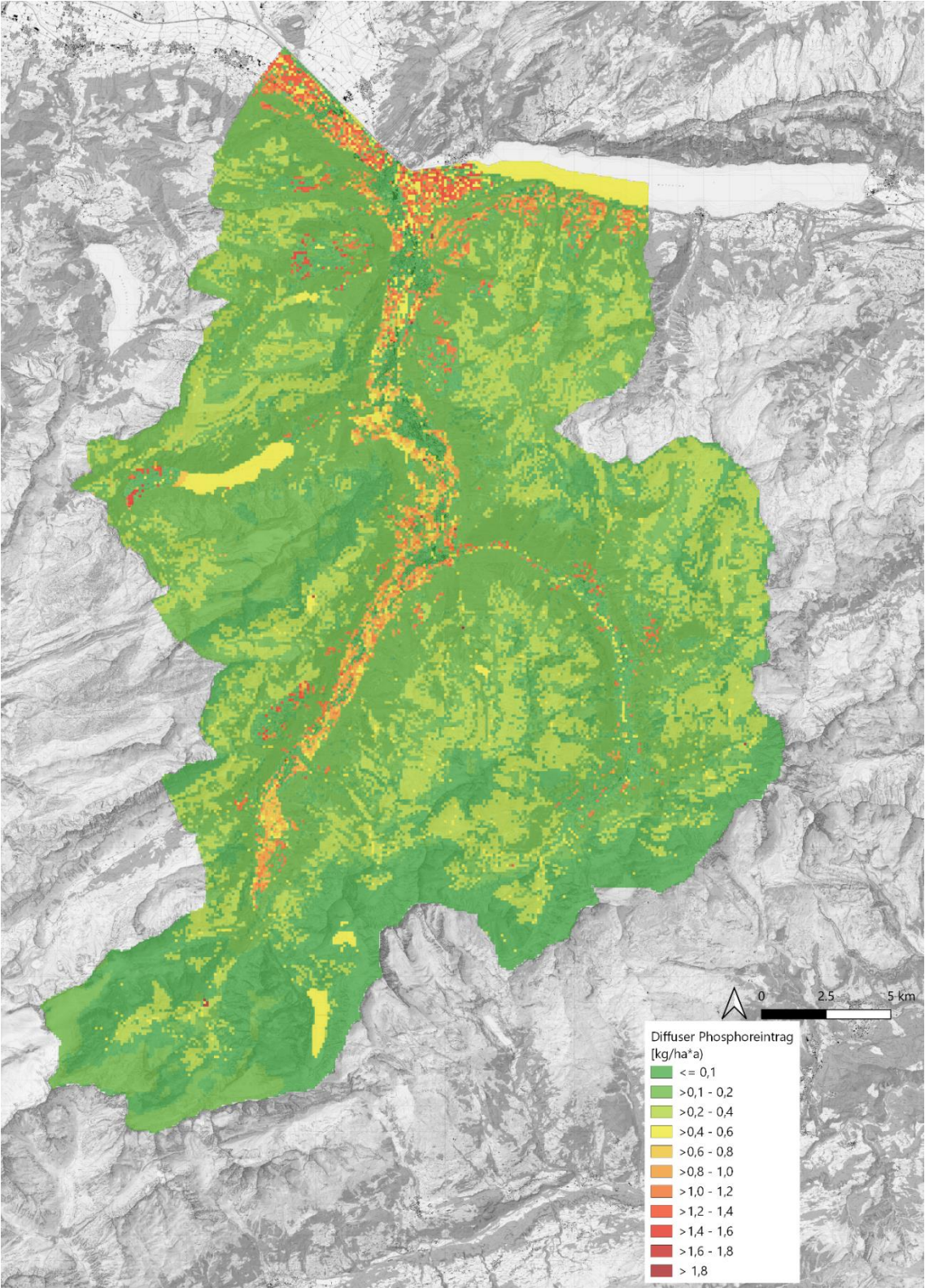


Abbildung 27: Modellerte diffuse Stickstoffeinträge in Gewässer (MODIFFUS, BAFU)

C. Umweltziele

In Seen, deren Phosphoreintrag hauptsächlich aus der Landwirtschaft stammt, darf der Gehalt an Sauerstoff (O₂) im Seewasser zu keiner Zeit und in keiner Seetiefe weniger als 4 mg Sauerstoff pro Liter betragen. Er muss zudem ausreichen, damit wenig empfindliche Tiere den Seegrund ganzjährig und in einer möglichst natürlichen Dichte besiedeln können. Besondere natürliche Verhältnisse bleiben vorbehalten.

D. Fachlich-begründete Defizite

Deutlich wird, dass hohe Phosphorausträge im Talbereich auftreten und insbesondere im Norden des Glarnerlands durch die intensivere Landwirtschaft verursacht werden. Auch durch Alpweiden treten teils hohe Phosphoreinträge auf.

4.9.5 Bodenerosion

A. Vorgehen

Das Erosionsrisiko einer Fläche wird massgeblich durch die natürliche Erosionsdisposition bestimmt, die durch Boden und Relief sowie der Erosivität des Niederschlags gegeben ist. Schweizweit wird dieses standortbedingte Risiko für die landwirtschaftliche Nutzfläche durch die Erosionsrisikokarte des BLW²⁴ dargestellt. Um eine Aussage für die Gebiete ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche treffen zu können, wurde folgende Methodik ergänzend angewandt:

Die Berechnung der natürlichen Erosionsdisposition beruht auf der vereinfachten und angepassten Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (Universal Soil Loss Equation)²⁵. Aufgrund der Steilheit des Geländes und aufgrund fehlender hochaufgelöster Bodendaten (Skelett-, Ton- und Schluffgehalte) ist die Allgemeine Bodenabtragungsgleichung nicht anwendbar, so dass keine exakten Bodenabtragungsmengen berechnet werden können. In die Berechnung fliessen die dimensionslosen Faktoren "Fließweg", "Niederschlag" und "Bodenerodierbarkeit" ein. Die Fließwege werden innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche für die einzelnen Feldblöcke berechnet. Sie beinhalten die Information, wo sich aufgrund des Geländereiefs grössere Mengen des Niederschlagswassers sammeln und zur Erosion führen können. Die Niederschlagserosivität (R-Faktor) basiert auf Zeitreihenmessungen von insgesamt 87 Messtationen. Verwendet wurden die Daten des Monats Juli, da diese die stärkste Erosionswirkung entfalten. Der Erodibilitätsfaktor (K) wurde aus der Bodeneignungskarte abgeleitet.

Das Resultat wurde abgeglichen mit der Erosionsrisikokarte für Dauergrünland bzw. Ackerland (vgl. *Abbildung 29*). Dargestellt wird die auf die Hexagon-Polygone aggregierte Erosionsdisposition. Sie dient dazu, die Erosionsanfälligkeit abzuschätzen.

²⁴ <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/41816>

²⁵ <https://www.fao.org/land-water/land/land-governance/land-resources-planning-toolbox/category/details/fr/c/1236441/>

B. Zustand

Das Erosionsrisiko einer Fläche wird durch die natürliche Erosionsdisposition sowie die Bewirtschaftung bestimmt. Das bewirtschaftungsbedingte Erosionsrisiko ergibt sich aus der Art der Landnutzung und der Bewirtschaftung (Fruchtfolge, Art und Intensität der Bodenbearbeitung etc.). Vor allem im Acker- und Gemüsebau (Insbesondere Silo- und Grünmais) sowie bei einigen Dauerkulturen ist das Risiko bewirtschaftungsbedingter Erosion relativ hoch, bei Kunstwiesen mit geschlossener Grasnarbe ist das Erosionsrisiko dagegen gering. Die Modellierungen (*Abbildung 29* und *Abbildung 30*) zeigen, dass im flachen Talbereich lediglich eine geringe natürliche Erosionsdisposition vorliegt. In diesem Bereich befinden sich die ackerbaulichen Nutzungen. Im Kanton werden die Richtwerte für Erosion auf Ackerflächen gemäss VBBo nicht überschritten.

Grundsätzlich ist in Gebieten mit Grünlandnutzung das Erosionsrisiko eher gering. Allerdings ist im Kanton Glarus aufgrund der Hanglagen ein stellenweise deutlich erhöhtes standortbedingtes Erosionsrisiko vorhanden. Trifft dieses erhöhte Risiko gemeinsam mit einer hohen Bestossung auf, so besteht die Gefahr, dass insbesondere durch Trittschäden an der Grasnarbe eine verstärkte Erosion ausgelöst wird (*Abbildung 28*).

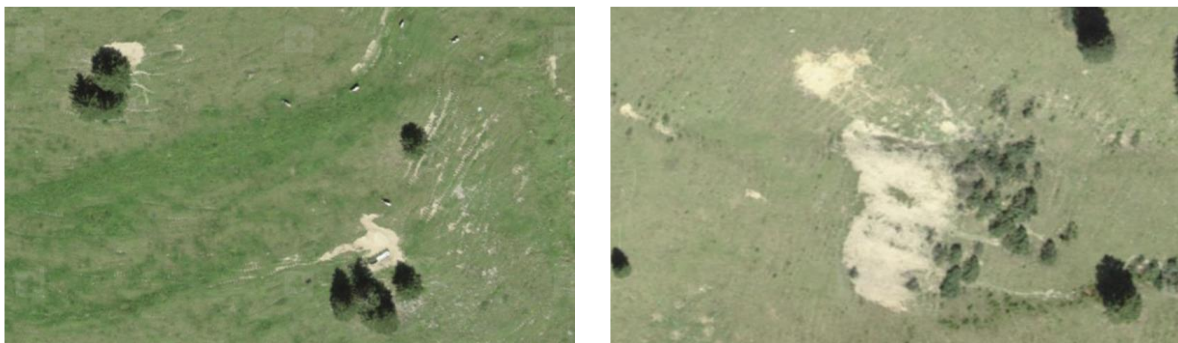


Abbildung 28: Beispiele von Erosionsschäden westlich von Niederurnen (Quelle: swisstopo)

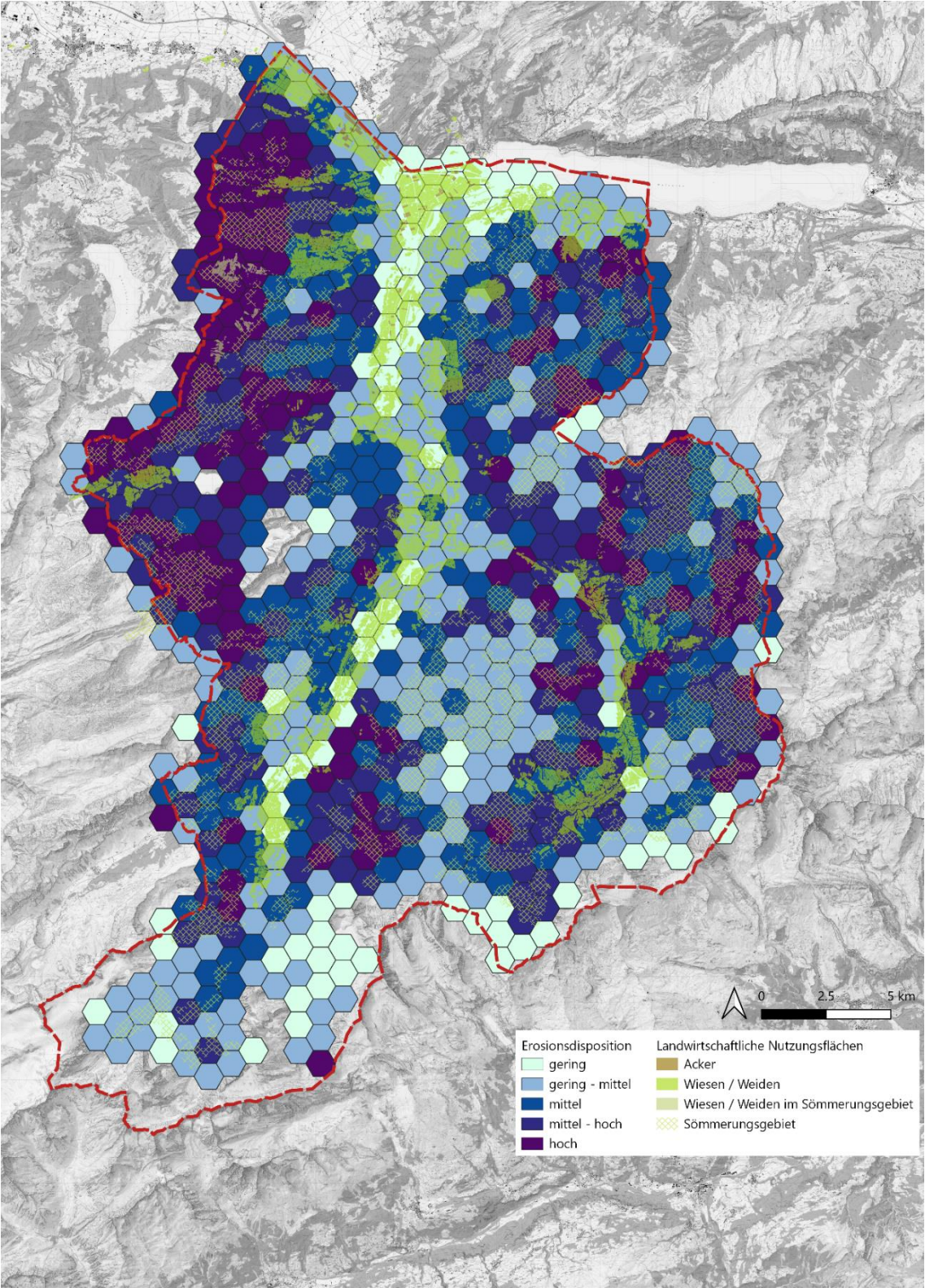


Abbildung 29: Natürliche Erosionsdisposition (modelliert) überlagert mit den Hauptnutzungen in der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Kanton Glarus).

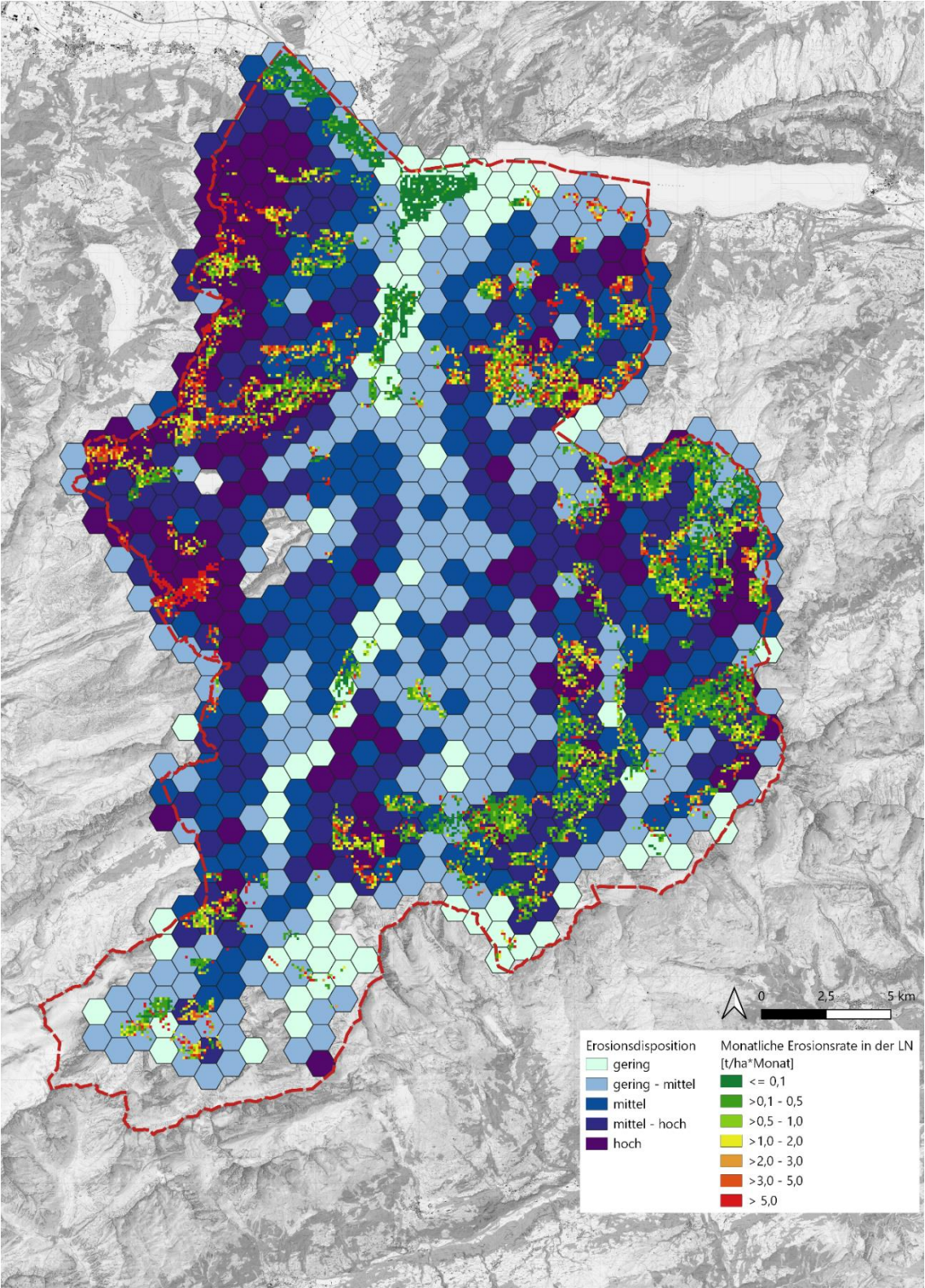


Abbildung 30: Natürliche Erosionsdisposition (modelliert) überlagert mit der Erosionsrisikokarte des Schweizer Dauergrünlands (Juli) (Bundesamt für Umwelt BAFU).

C. Umweltziele

Keine Richtwertüberschreitungen für Erosion und Verhinderung der Talwegerosion auf Ackerflächen.

Keine Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit durch Erosion auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Keine Beeinträchtigung der Gewässer und naturnaher Lebensräume durch abgeschwemmtes Bodenmaterial aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.

D. Fachlich-begründete Defizite

Eine exakte Bestimmung der Bodenerosion ist insbesondere im steilen Gelände kaum möglich. Jedoch kann verallgemeinernd festgestellt werden, dass die Bodennutzung in Gebieten mit einer hohen natürlichen Erosionsdisposition besonders schonend erfolgen sollte. Dies bezieht sich insbesondere auf die Bestossung von Sömmerungsflächen. Dies sind im Kanton Glarus die Gebiete, auf denen das Umweltziel zumindest teilweise nicht erreicht wird.

5 Synthese

Zusammenfassend können für das Glarnerland folgende fünf zentralen Herausforderungen identifiziert werden:

- 1. Wie kann die Lebensqualität der Landwirtinnen und Landwirte und ihren Familien gesteigert werden?**
Dazu gehört z.B. die Arbeitsbelastung der Bauernfamilien, die Wertschätzung, welche die Landwirtinnen und Landwirte erfahren, aber auch die sozialen beruflichen Kontakte.
Aspekte: Arbeitsstunden, ausgebildete Mitarbeitende, soziales Miteinander möglich, soziale Sicherheit aller, Wertschätzung für Arbeit erfahren, ...
- 2. Wie kann das Produktionspotenzial eines Standorts unter Einbezug der bestehenden Infrastrukturen optimal genutzt werden?**
Dazu gehören z.B. die Fragen der standortangepassten Landwirtschaft, , der Umgang mit Grossraubtiere, aber auch der Umgang mit Infrastrukturen (wie Drainagen, Bewässerung bspw. auf den Alpen).
Aspekte: Produktionsbedingungen und Produktionskapazität des Bodens ideal nutzen (Betrachtung inkl. bestehende Infrastruktur), Grossraubtiere, für die Produktionsbedingungen wichtigen Infrastrukturen (bspw. Wasser), ...
- 3. Wie kann eine klimaverträgliche Landwirtschaft erreicht werden?**
Dazu gehört z.B. der Umgang mit dem Ausstoss an Treibhausgasen (Methan, Kohlendioxid), die Hofdüngeraufbereitung, aber auch die Mechanismen, wie mit Kompensationen eine Klimaneutralität erreicht und glaubwürdig vermittelt werden kann.
Aspekte: Reduktion von Treibhausgasen, CO₂-Speicherung, Absenkpfade, Hofdünger, ...
- 4. Wie kann die Wertschöpfung aus der landwirtschaftlichen Produktion gestärkt werden?**
Dazu gehören z.B. die Kreisläufe der Verarbeitung der Produkte, Möglichkeiten über Zertifizierungen Preisprämien zu schaffen, aber auch der Einbezug von touristischen Angeboten.
Aspekte: qualitativ hochstehende Produkte, faire Preise, Bekanntheit, Kreislaufwirtschaft, Einbezug Tourismus, ...
- 5. Wie können gemeinwirtschaftliche Leistungen bereitgestellt werden?**
Dazu gehören z.B. Fragen der Sicherung der Biodiversität, Entwicklung der Landschaftsqualität, Nährstoffkreisläufe, aber auch der Einträge von Stickstoffverbindungen.
Aspekte: Biodiversität, Ressourcenschutz, insbesondere Grundwasser-/Gewässerschutz, Nährstoffkreisläufe (Futter, Dünger), Landschaftsqualität, ...

Quellenverzeichnis

Abteilung Umweltschutz und Energie, Departement Bau und Umwelt. (2019). Bericht über den Umgang mit der Klimaveränderung im Kanton Glarus (Verabschiedet Vom Regierungsrat Am 26. Februar 2019, p. 49). Kanton Glarus. https://www.gl.ch/public/upload/assets/34236/2019_Bericht_UmgangKlimaver%C3%A4nderung_KtGL_neu.pdf

BAFU, & BLW. (2016). Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht (p. 114). Bundesamt für Umwelt. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/uw-umwelt-wis-sen/umweltziele_landwirtschaftstatusbericht.pdf.download.pdf/umweltziele_landwirtschaftstatusbericht.pdf

Bäninger et al. (2018): Wirz Handbuch Pflanzen und Tiere 2018, Agridea, Eschikon.

Bundesrat (2020): Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik ab 2022.

Büro für Technische Geologie AG. (Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt Abteilung Umweltschutz und Energie). Auswirkungen Klimaveränderung auf Wasserversorgung Glarner Alpen. Quellenkatalog + zukünftiges Verhalten Quellen. HYDROGEOLOGISCHER BERICHT (p. 68).

Gruber, T., Guggenberger, A., Steinwider, A., Schauer, J., Häusler, R., Steinwender, R., Sobotik, M., (1998): Ertrag und Futterqualität von Almfutter des Höhenprofils Johnsbach in Abhängigkeit von den Standortfaktoren. 4. Alpenländisches Expertenforum, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein.

Müller, A., Meier, M., Moakes, S., Oehen, B. 2018. Eckpunkte einer standortangepassten Landwirtschaft in der Schweiz. Bericht des FiBLs.

Anhang A – Landwirtschaftliche Nutzung & Fruchtfolgeflächen

Tabelle 23: Landwirtschaftliche Nutzfläche im Kanton Glarus nach Nutzung (Kategorisierung anhand Kulturrencode). Quelle: [Landwirtschaftliche Nutzung](#)

Nutzung	Area [ha]
Übrige Dauerwiesen (ohne Weiden)	5083.81
Extensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	819.26
Extensiv genutzte Weiden	404.37
Weiden (Heimweiden, übrige Weiden ohne Sömmerungsweiden)	355.68
Heuwiesen im Sömmerungsgebiet, Typ extensiv genutzte Wiese	120.83
Streuflächen in der LN	97.06
Übrige Flächen ausserhalb der LN und SF	91.67
Silo- und Grünmais	68.77
Wenig intensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	65.71
Kunstwiesen (ohne Weiden)	38.86
Uferwiesen entlang von Fliessgewässern (ohne Weiden)	22.34
Flächen ohne landwirtschaftliche Hauptzweckbestimmung (erschlossenes Bauland, Spiel-, Reit-, Camping-, Golf-, Flug- und Militärplätze oder ausgemachte Bereiche von Eisenbahnen, öffentlichen Strassen und Gewässern)	18.48
Winterweizen (ohne Futterweizen der Sortenliste swiss granum)	10.64
Streuflächen im Sömmerungsgebiet	6.51
Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Krautsaum)	5.21
Winterraps zur Speiseölgewinnung	5.19
Wintergerste	3.81
Futterweizen gemäss Sortenliste swiss granum	3.03
Dinkel	2.90
Hanf	2.63
Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt	0.57
Wassergräben, Tümpel, Teiche	0.40
Kartoffeln	0.33
Übrige Flächen innerhalb der LN, nicht beitragsberechtigt	0.22
Ackerbohnen zu Futterzwecken	0.16
Gärtnerische Kulturen in geschütztem Anbau ohne festes Fundament	0.08
Mehnjährige Gewürz- und Medizinalpflanzen	0.07
Christbäume	0.06
Heuwiesen im Sömmerungsgebiet, Übrige Wiesen	0.05
Pilze (Freiland)	0.01
Totalfläche	7228.71

Tabelle 24: Fruchtfolgeflächen im Kanton anhand der Nutzung. Quelle: [Fruchtfolgeflächen](#)

Kulturen- code	Bezeichnung	Area [ha]	[%]
613	Übrige Dauerwiesen (ohne Weiden)	267.45	81.4%
521	Silo- und Grünmais	32.89	10.0%
601	Kunstwiesen (ohne Weiden)	14.35	4.4%
527	Winterraps zur Speiseölgewinnung	4.18	1.3%
507	Futterweizen gemäss Sortenliste swiss granum	3.03	0.9%
516	Dinkel	1.91	0.6%
612	Wenig intensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	1.52	0.5%
634	Uferwiesen entlang von Fliessgewässern (ohne Weiden)	1.50	0.5%
611	Extensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	1.13	0.3%
852	Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Krautsaum)	0.26	0.1%
513	Winterweizen (ohne Futterweizen der Sortenliste swiss granum)	0.17	0.1%
904	Wassergräben, Tümpel, Teiche	0.15	0.0%
617	Extensiv genutzte Weiden	0.08	0.0%
903	Flächen ohne landwirtschaftliche Hauptzweckbestimmung (erschlossenes Bauland, Spiel-, Reit-, Camping-, Golf-, Flug- und Militärplätze oder ausgemachte Bereiche von Eisenbahnen, Öffentlichen Strassen und Gewässern)	0.06	0.0%
998	Übrige Flächen ausserhalb der LN und SF	0.06	0.0%
Total Fläche		328.73	100%

kanton **glarus**

Abteilung Landwirtschaft



incolab

mail@incolab.ch

incolab.ch