



Amt für Landwirtschaft und Geoinformation
Uffizi d'agricultura e da geoinformaziun
Ufficio per l'agricoltura e la geoinformazione

7001 Chur, Ringstrasse 10 Telefon 081 257 24 32

Fax 081 257 20 17

e-mail: info@alg.gr.ch

www.alg.gr.ch

Regionale Landwirtschaftliche Strategien Kanton Graubünden

Strategiepapier für die Pilotregion Heinzenberg-Domleschg-Schams-Avers-Rheinwald

Christian Flury, Sibyl Huber, Valentin Luzi, Moreno Bonotto, Martin Jenny, Gian Andrea Pola, Matthias Engesser, Franca Ciocco, Batist Spinatsch, Peter Vincenz, Helene Brändli

Zürich und Chur, 26. April 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Pilotprojekt Regionale Landwirtschaftliche Strategien Kanton Graubünden	3
1.1	Einbettung in den Kontext der Agrarpolitik 22+	3
1.2	Ziele und Inhalte der Pilotprojekte RLS	3
1.3	Organisation und Vorgehen des Pilotprojekts	4
2	Charakterisierung der Pilotregion.....	7
2.1	Datengrundlagen	7
2.2	Perimeter und Geografie	7
2.3	Bodennutzung	8
2.4	Bevölkerung und Beschäftigte.....	10
2.5	Landwirtschaftsbetriebe und Strukturentwicklung in der Region	11
2.6	Entwicklung der Flächennutzung	12
2.7	Biolandbau	13
2.8	Alpwirtschaft	13
2.9	Nutztierhaltung	15
2.10	Allgemeine Einschätzung zur Ausgangslage der Landwirtschaft	16
3	Situationsanalyse	18
3.1	Datengrundlagen	18
3.2	Situationsanalyse im Bereich Regionale Biodiversität	19
3.3	Situationsanalyse im Bereich Landschaftsqualität	23
3.4	Situationsanalyse im Bereich nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen	30
3.5	Situationsanalyse im Bereich Landwirtschaftliche Infrastrukturen	46
3.6	Situationsanalyse im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung.....	50
3.7	Synthese zwischen den Themenbereichen	57
3.8	Handlungsbedarf und -felder im Umweltbereich im Kontext einer standortangepassten Landwirtschaft	60
3.9	Handlungsbedarf und -felder im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung	63
3.10	Handlungsbedarf und -felder im Bereich Infrastrukturen	65
4	Vision und Ziele für eine standortangepasste Landwirtschaft in der Pilotregion	66
4.1	Übergeordnete Leitsätze zur Landwirtschaft im Kanton Graubünden	66
4.2	Vision für die Region.....	67
4.3	Ziele und Massnahmen zur regionalen Biodiversität und Landschaftsqualität.....	68
4.4	Ziele zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen	70
4.5	Ziele und Massnahmen zur Produktion, Verarbeitung und Vermarktung	72
4.6	Ziele und Massnahmen zu den landwirtschaftlichen Infrastrukturen	74
5	Massnahmen.....	77
5.1	Massnahmen zur Förderung der regionalen Biodiversität	77
5.2	Massnahmen zur Förderung der Landschaftsqualität	80
5.3	Massnahmen zur Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung	82
6	Anhang.....	87

1 Pilotprojekt Regionale Landwirtschaftliche Strategien Kanton Graubünden

Mit dem neuen 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. Ziel ist, die ökonomischen, ökologischen und sozialen Potenziale der jeweiligen Standorte besser zu nutzen, indem sich die Landwirtschaft an die lokalen und regionalen räumlichen Eigenheiten und an die natürlichen Standortbedingungen anpasst und dabei regionsspezifische Stärken und Potenziale nutzt. Gleichzeitig soll die langfristige Erhaltung der ökologischen Tragfähigkeit, der von der Landwirtschaft für die Produktion genutzten Ressourcen und Ökosysteme, gewährleistet werden. Dazu sollen mit der AP22+ in den projektbasierten Fördermassnahmen in den Bereichen Direktzahlungen und Strukturverbesserungen die standort- bzw. regionalspezifischen Eigenschaften der landwirtschaftlichen Produktionsgrundlagen noch stärker berücksichtigt werden. Zusätzlich soll die ressourceneffiziente Nutzung der Standort- und Produktionspotenziale noch gezielter gefördert werden.

1.1 Einbettung in den Kontext der Agrarpolitik 22+

Als Instrument für eine gezielte Förderung einer standortangepassten Landwirtschaft sieht die AP22+ die Einführung eines Beitrags für Standortangepasste Landwirtschaft (BSL) vor, in den auch einzelne, bestehende Direktzahlungen überführt werden. Der neue Beitrag soll aus den drei Teilbeiträgen «regionale Biodiversität», «Landschaftsqualität» und «nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen» bestehen. Ausserdem soll die Förderung von regionalen Projekten über die landwirtschaftlichen Strukturverbesserungen stärker auf langfristige, betriebs- und gemeindeübergreifende Entwicklungsziele ausgerichtet werden.

Als Grundlage und gleichzeitig als zentrales Steuerungselement für Bund und Kantone zur gezielteren Förderung einer standortangepassten Landwirtschaft sollen Regionale Landwirtschaftliche Strategien (RLS) erarbeitet werden. Gemäss der vom Bund vorgegebenen Richtlinie zur Durchführung von Pilotprojekten «Regionale Landwirtschaftliche Strategie» ist eine solche Strategie eine Voraussetzung für die Ausrichtung von BSL und eine Voraussetzung für eine stärkere finanzielle Projektförderung im Bereich der Strukturverbesserungen. Letzteres setzt voraus, dass in der regionalen landwirtschaftlichen Strategie entsprechende Ziele zu den landwirtschaftlichen Infrastrukturen formuliert sind und die entsprechenden Projekte zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

1.2 Ziele und Inhalte der Pilotprojekte RLS

Die Realisierung regionaler landwirtschaftlicher Strategien setzt die Erarbeitung der entsprechenden Grundlagen und Richtlinien voraus. Dazu werden in einer Pilotphase in Zusammenarbeit mit dem BLW fünf RLS-Pilotprojekte bearbeitet. Mit der Durchführung sollen gemäss Richtlinie günstige Voraussetzungen für die Einführung und Umsetzung von RLS geschaffen werden. Mit den Pilotprojekten sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Erfahrungen zur Gestaltung des Prozesses zur Erarbeitung von RLS auf Ebene Bund und Kantone liegen vor.
- Erkenntnisse zur Organisation von Projektträgerschaften und -perimetern liegen vor.

- Planungsgrundlagen, die bei der Erarbeitung der RLS zu berücksichtigen sind, sind identifiziert und auf ihre Eignung erprobt.
- Erkenntnisse zur Definition regionaler Ziele und Massnahmen für die mit Direktzahlungen abzugeltenden Themenbereiche liegen vor.
- Die Eignung der RLS als Instrument für die Erhebung des Investitionsbedarfs im Strukturverbesserungsbereich insbesondere bezüglich der landwirtschaftlichen Basisinfrastrukturen ist geklärt.
- Grundlagen für die Formulierung der Ausführungsbestimmungen zur Direktzahlungs- und Strukturverbesserungsverordnung im Hinblick auf die Erarbeitung der RLS ab 2022 bzw. deren Umsetzung ab 2025 sind geschaffen.
- Die Schnittstellen zu anderen Prozessen auf regionaler Ebene z.B. im Bereich der Raumplanung oder der ökologischen Infrastruktur sind geklärt.
- Der Erfahrungsaustausch zwischen den relevanten Akteuren der RLS (Bund, Kantone, Trägerschaft inkl. Landwirtschaft) ist gestärkt.

Zur Durchführung der Pilotprojekte und der Bearbeitung der verschiedenen Themenbereiche hat das BLW eine Richtlinie vorgegeben. Diese legt neben dem Vorgehen die erwarteten Inhalte und auch die notwendigen Produkte fest:

- ein Strategiepapier mit den inhaltlichen Kernaussagen (Situationsanalyse und Ziele);
- ein Massnahmenplan, in dem die zur Erreichung der im Strategiepapier formulierten Ziele notwendigen Massnahmen zusammengestellt sind;
- ein Planungsbericht, in dem der Erarbeitungsprozess der RLS und die Einhaltung der formalen Anforderungen dokumentiert sind sowie
- eine Geodatensammlung (soweit möglich), in welcher die räumlich expliziten Strategieelemente (Situationsanalyse und Ziele) zusammengestellt sind.

Der vorliegende Bericht enthält das Strategiepapier und den Massnahmenplan.

1.3 Organisation und Vorgehen des Pilotprojekts

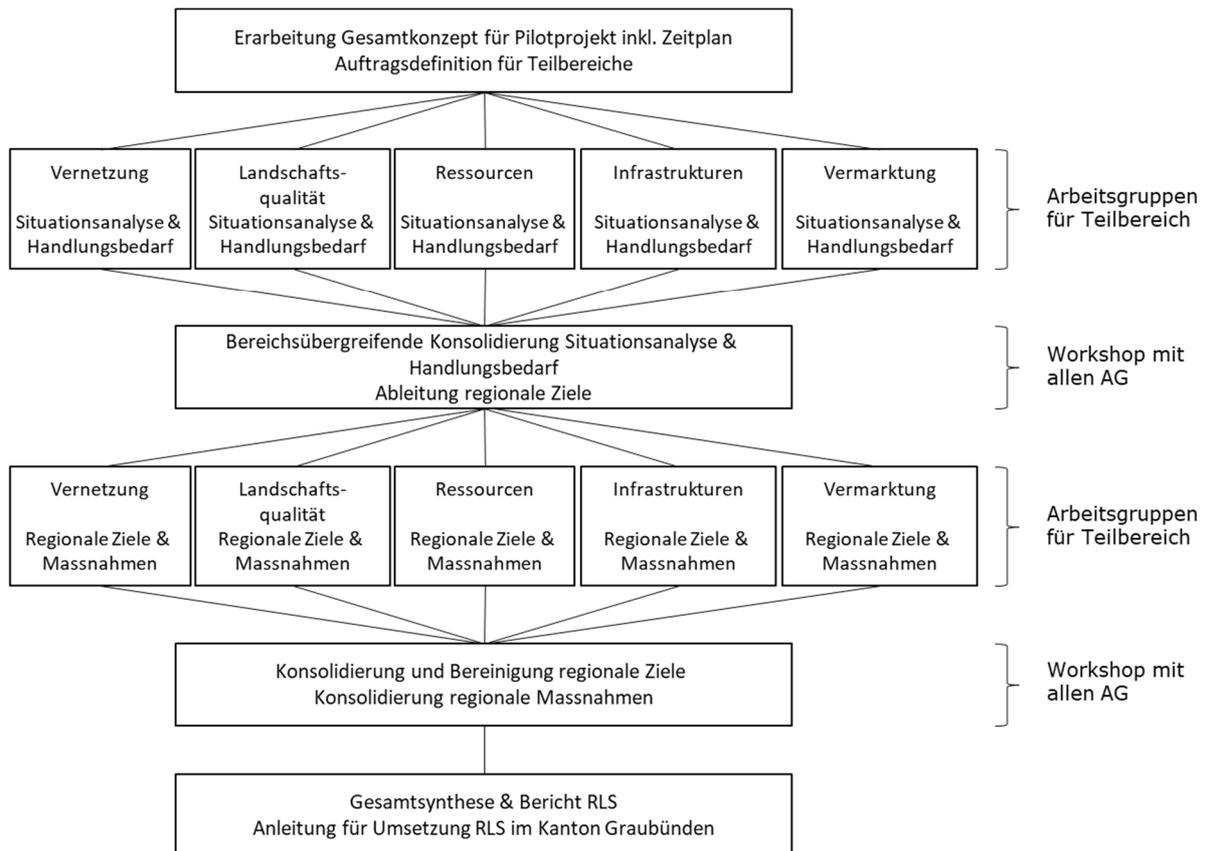
Die Trägerschaft des Pilotprojekts ist die Abteilung Agrarmassnahmen des Amts für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG) des Kantons Graubünden. Die Projektsteuerung und -leitung wird von der Abteilung Agrarmassnahmen und vom externen Beratungsunternehmen Flury&Giuliani GmbH wahrgenommen. Die Leitung der thematischen Arbeitsgruppen erfolgt durch die FachleiterInnen der Abteilung Agrarmassnahmen. Das externe Büro übernimmt zudem unterstützende Aufgaben in allen Themenbereichen während der gesamten Erarbeitung, moderiert Sitzungen und Workshops und ist auch für die Erstellung der Schlussdokumente verantwortlich. In Tabelle 1 ist die Zusammenstellung der verschiedenen Arbeitsgruppen und Gremien aufgeführt. Das Projekt wird zudem durch ein breit abgestütztes Begleitgremium begleitet. Dieses Gremium dient der Verifizierung der wichtigen Projektergebnisse und gibt im Prozess inhaltliche Empfehlungen sowie Hinweise zur Ergänzung und Vertiefung der Arbeiten.

Tabelle 1: Zusammensetzung der Gremien und Arbeitsgruppen.

Gremium	Mitglieder
Projektoberleitung	Daniel Buschauer, Leiter Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden (ALG) Peter Kuchler, Direktor Plantahof Thomas Roffler, Präsident Bündner Bauernverband
Projektleitung	Valentin Luzi, Leiter Agrarmassnahmen, ALG Graubünde Christian Flury, Flury&Giuliani GmbH
Erweiterte Projektleitung	Matthias Engesser, Leiter Flächen / Ökologie ALG Pieder Vinzenz, Leiter Kontrollwesen ALG Batist Spinatsch, Leiter Beratung und Weiterbildung Plantahof Moreno Bonotto, Abteilungsleiter Strukturverbesserungen ALG Gian Andreas Pola, Leiter Projekte zur regionalen Entwicklung ALG
Arbeitsgruppe Biodiversität und Landschaftsqualität	Matthias Engesser und Christian Flury (Leitung) Franziska Andres, Umweltberatungsbüro Trifolium Sebastian Nagelmüller, Naturpark Beverin Angelika Abderhalden, ARINAS environment Renato Mengelt, Landwirt Christian Bühler, Landwirt Roman Hassler, Landwirt Georg Blunier, Landwirt Erik Olbrecht, Amt für Umwelt Graubünden Heidi Schuler, Amt für Umwelt Graubünden Luis Lietha, Amt für Umwelt Graubünden Marco Vanoni, Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden Martin Jenny, Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden
Arbeitsgruppe Natürliche Ressourcen	Pieder Vinzenz und Christian Flury (Leitung) Simon Peter Luzi, Leiter Gutsbetrieb Realta Andreas Melchior, Landwirt Claudio Müller, Geschäftsführer Maschinenrind Graubünden Andreas Vetsch, Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Graubünden Flurin Frigg, Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Graubünden Franca Ciocco, Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Graubünden David Schmid, Amt für Umwelt Graubünden Remo Gasser, Amt für Energie Graubünden Andreas Lötscher, Amt für Energie Graubünden
Arbeitsgruppe Produktion, Verarbeitung Vermarktung	Gian Andreas Pola und Christian Flury (Leitung) Jasmine Said Bucher, Alpinavera Lilian Würth, Naturpark Beverin Rebecca Göpfert, Center da Capricorns Curdin Giger, Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Graubünden Martin Renner, Geschäftsführer Bündner Bauernverband
Arbeitsgruppe Infrastruktur	Moreno Bonotto (Leitung) Martin Bundi, Projektleiter Meliorationen ALG Thomas Tanner, Leiter Seilbahnfachstelle ALG Töny Gujan, Landwirtschaftlicher Beratungsdienst Graubünden

Das Vorgehen für die Erarbeitung des Pilotprojekts orientiert sich an den Vorgaben und Empfehlungen Richtlinie zur Durchführung von Pilotprojekten «Regionale Landwirtschaftliche Strategie» des Bundesamts für Landwirtschaft. Die inhaltliche Bearbeitung erfolgt in den Arbeitsgruppen für die fünf Themenbereiche, wobei ein regelmässiger Austausch auf der Ebene der Leitung der Arbeitsgruppen erfolgt, um Schnittstellen, Synergien und Zielkonflikte zu erkennen und zu bereinigen. Die inhaltliche Konsolidierung und Verifizierung über die fünf Themenbereiche hinweg erfolgt in Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe.

Abbildung 1: Vorgehen für die Bearbeitung des Pilotprojekts



2 Charakterisierung der Pilotregion

2.1 Datengrundlagen

Neben den spezifischen Daten- und Informationsquellen sind folgende übergeordnete Grundlagen für die Erarbeitung der Strategie relevant:

- Bestehende Vernetzungsprojekte in der Pilotregion
- Bestehende Projekte Landschaftsqualität in der Pilotregion
- Strategie «Fleisch – Milch – Käse Graubünden»
- Grundlagendokumente zum «PRE Beverin». Dieses Projekt befindet sich derzeit in der Umsetzungsphase.
- Emissionskataster und Massnahmenplan Luftreinhaltung des Kantons Graubünden
- Alpkataster Graubünden: Alpberichte der Region
- Statistische Grundlagedaten des BFS, unter anderem die Arealstatistik, die landwirtschaftliche Strukturhebung und die landwirtschaftliche Gesamtrechnung
- Räumliche Daten der nationalen Datenbank Swisstopo des BAFU
- Landwirtschaftliche Flächenstatistik
- Bericht «Vorabklärung Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden»

Weitere spezifische Datenquellen werden jeweils im Text aufgeführt.

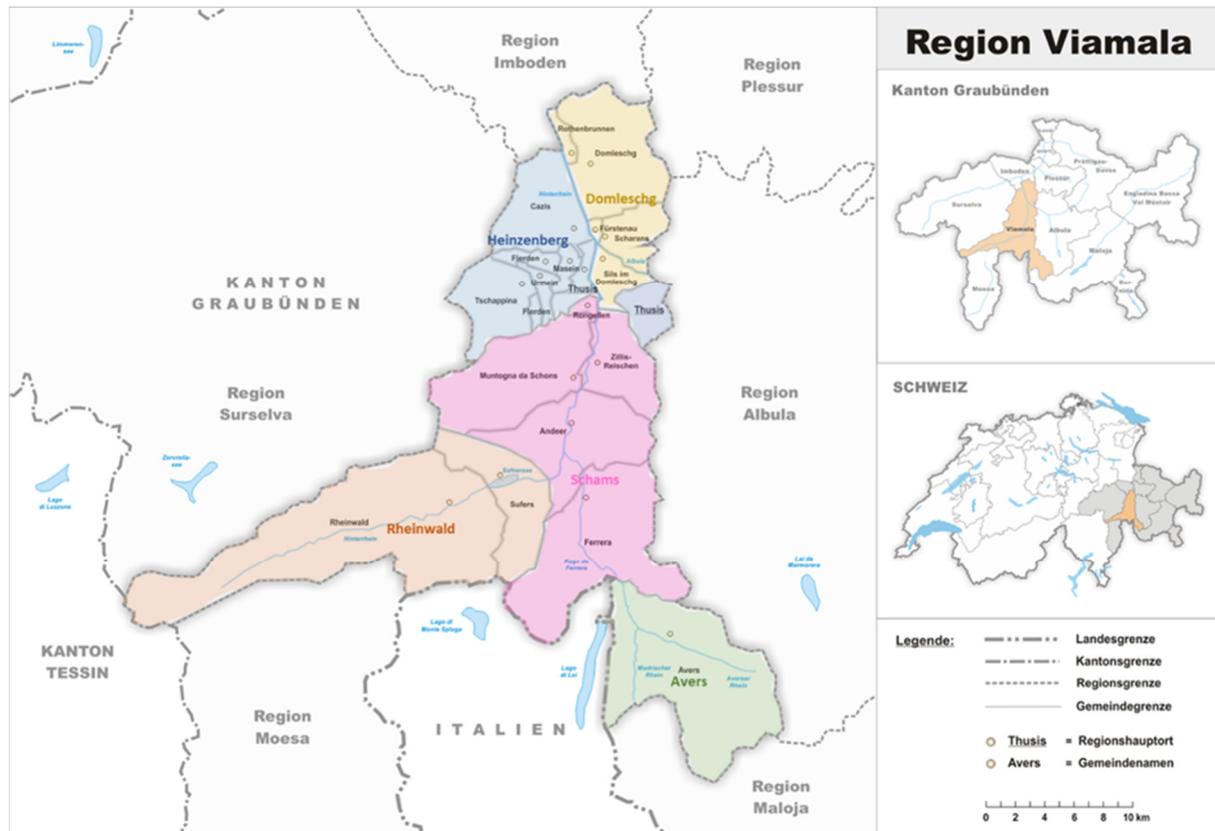
2.2 Perimeter und Geografie

Die Pilotregion umfasst die Teilregionen Heinzenberg (inkl. Mutten, 87.2 km²), Domleschg (73.9 km²), Avers (exkl. Ferrera, 93.1 km²), Schams (inkl. Ferrera, 201.8 km²) und Rheinwald (inkl. Sufers, 171.4 km²) und damit insgesamt einen Perimeter von 627 km² (Abbildung 2). Die Landschaft ist geprägt durch die inneralpine Landwirtschaft im Berggebiet: Der grösste Teil der landwirtschaftlichen Fläche wird als Grünland bewirtschaftet, in den tieferen Lagen liegen intensiv genutzte Futter- und Ackerbaugelände. An den Bergflanken wird Ackerbau auch bis in höhere Lagen betrieben. In Domleschg, Heinzenberg und Teilen des Schams ist die Milchwirtschaft mit Verkehrsmilchabfuhr die primäre Produktionsausrichtung der Betriebe. In den Dorfkäsereien in Andeer, Sufers, Splügen und Nufenen wird Milch zu Bündner Bergkäse und lokalen Spezialitäten verarbeitet. Neben der Verkehrsmilchproduktion ist die Mutterkuhhaltung und Aufzucht verbreitet und einige Betriebe halten Milchziegen und -schafe oder Fleischschafe, die in den regionalen Schlachtbetrieben und Metzgereien verarbeitet werden.

Die Region ist mit 1594 Hektaren Trockenwiesen und -weiden (TWW), bzw. insgesamt 87 TWW-Objekten, ein kantonales Schwerpunktgebiet für TWW. Am Schamserberg liegt ein ausserordentliches Brutgebiet der Feldlerche und an der Scheidhalde befinden sich grosse Flächen an Trockenweiden. Weitere wichtige Gebiete für die Biodiversität sind die Wildheufelder im Avers und im Rheinwald, die Lärchenweiden im Schams und Rheinwald, das Hochtal Avers, der Talackerbau in der Talsohle zwischen Rothenbrunnen und Thusis, die Moorlandschaft von nationaler Bedeutung auf der Alp Anarosa und am San Bernardinopass sowie der Bergackerbau an den Hängen im Domleschg, am Heinzenberg und in der Talsohle des

Schams. Generell bieten die ausgedehnten Sömmerungsgebiete¹, sowie die vielen Trockenmauern, Grenzhunde, Holzzäune, Hecken, Einzelbäume, Obstgärten und ehemaligen Ackerterrassen, eine strukturreiche Kulturlandschaft und vielseitige Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Abbildung 2: Übersicht zur Pilotregion mit den fünf Teilregionen.



2.3 Bodennutzung

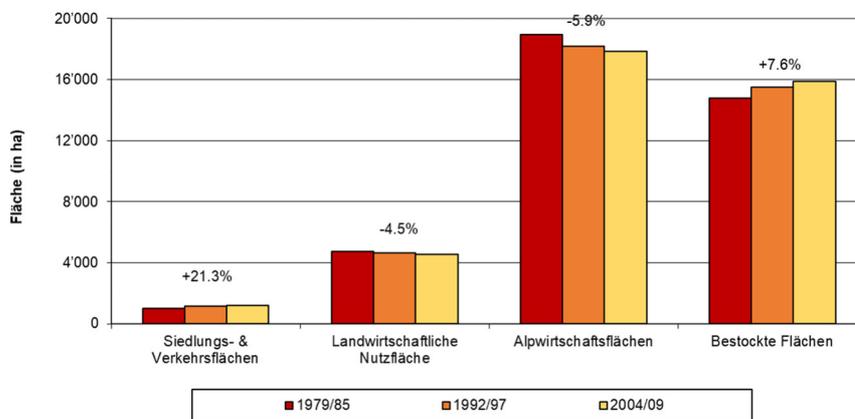
Gemäss Arealstatistik entfallen im Projektperimeter im Jahr 2004/09 insgesamt 9.3% Prozent der Flächen auf landwirtschaftliche Nutzflächen und 36.5% auf die Alpweiden. Der Wald beansprucht 32.6%, die Siedlungs- und Verkehrsflächen 2.5% und die unproduktiven Flächen 19.0% Prozent der totalen Fläche. Innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird 83.8% Prozent als Grünland genutzt, 14.6% als Ackerfläche für den Acker- und Gemüsebau, 1.3% als Obstbauflächen, 0.1% für den Rebbau und 0.3% für den Gartenbau.

Die für die landwirtschaftliche Produktion verfügbaren Flächen werden durch zwei wichtige Entwicklungen beeinflusst: Einerseits gehen landwirtschaftliche Nutzflächen – speziell in Gunstlagen – durch die Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen verloren. Zwischen 1979/85 und 2004/09 ist die landwirtschaftliche Nutzfläche im Projektperimeter um 4.5% auf 4'553 ha zurückgegangen, während die Siedlungs- und Verkehrsflächen um 21.3% zugenommen haben (Abbildung 3). Andererseits führt die Nutzungsaufgabe und fortschreitende Vergandung, insbesondere im Sömmerungsgebiet sowie in Grenzertragslagen, zu einem Rückgang der Alpwirtschaftsfläche (-5.9% auf 17'823 ha).

¹ Im unteren Teil der Teilregion Avers (Val Madris) gehören einzelne Alpen zum Bergell. Die Alpen werden jedoch von Pächtern aus der Pilotregion bewirtschaftet.

Die Flächen gemäss Arealstatistik weichen teilweise deutlich von der landwirtschaftlichen Flächenstatistik ab. Ein Hauptgrund liegt darin, dass in der Arealstatistik punktbezogenen Luftbilder ausgewertet werden. Gemäss der flächen- und nicht punktbezogenen Flächenstatistik betrug die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Jahr 2010 total 7400 ha. Die Differenz zur Fläche gemäss Arealstatistik (rund 4'600 ha im Jahr 2009) erklärt sich durch landwirtschaftliche Nutzflächen im Siedlungsgebiet, sowie zusätzlich durch Flächen, welche gemäss Arealstatistik als bestockte Flächen klassiert werden. Zudem dürften Flächen, welche in der Arealstatistik als unproduktiv klassiert werden, in der Realität als Sömmerungsweiden genutzt werden. Entsprechend sind die Zahlen aus der landwirtschaftlichen Flächenstatistik zur Beurteilung der aktuellen Flächengrössen präziser und werden in Kapitel 2.6 zur Entwicklung der Flächennutzung in den letzten 10 Jahren beigezogen. Die Daten aus der Arealstatistik bieten den Vorteil, dass sie standardisiert und über mehrere Jahrzehnte erhoben wurden und sich damit eignen, längerfristige Trends und Flächenveränderungen über die Zeit aufzuzeigen.

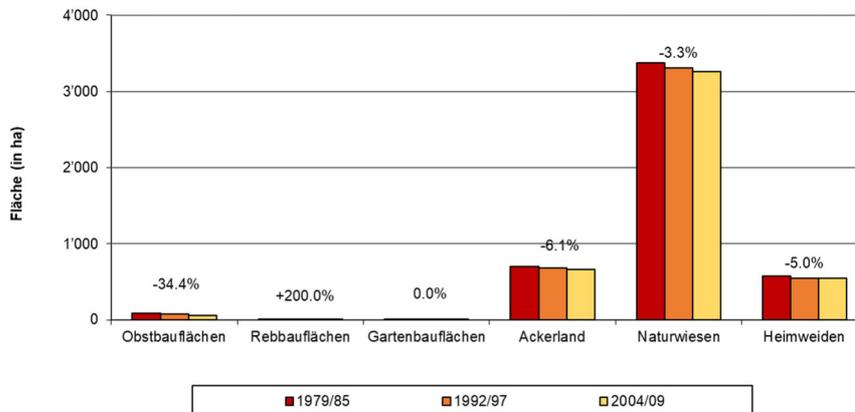
Abbildung 3: Veränderung der Bodennutzung im Projektperimeter.



Quelle: Arealstatistik BFS, 2009

Die Aufgabe von landwirtschaftlichen Nutzflächen betraf mit rund 140 Hektaren primär die Naturwiesen und Heimweiden (Abbildung 4). Ausserdem wurden seit 1979/85 31 ha Obstbau- und 43 ha Ackerbauflächen aufgegeben, was einem Rückgang von 34.4% respektive 6.1% entspricht. Die Rebbaufäche hat von 1 auf 3 ha zugenommen und die Gartenbauflächen blieben mit 13 ha insgesamt konstant.

Abbildung 4: Veränderung der Bodennutzung innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Projektperimeter.

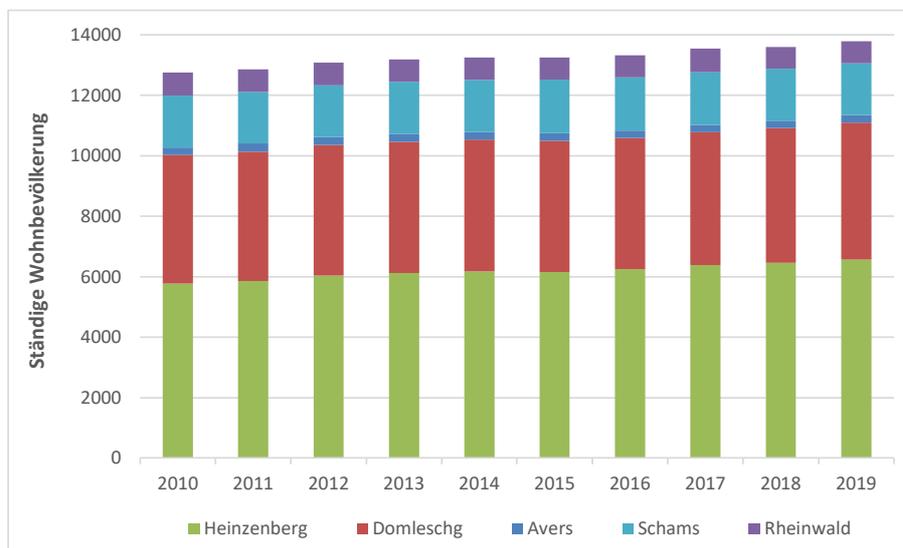


Quelle: Arealstatistik BFS, 2009

2.4 Bevölkerung und Beschäftigte

In der Region leben heute knapp 14'000 ständige Einwohner. Vier Fünftel der ständigen Wohnbevölkerung konzentrieren sich auf die beiden Teilregionen Heinzenberg und Domleschg, weitere 12% im Schams (Abbildung 5). Die beiden Teilregionen Avers und Rheinwald weisen deutlich weniger Einwohner auf, wobei die ständige Wohnbevölkerung in den letzten zehn Jahren vor allem im Rheinwald (- 5%) und auch im Avers (- 1%) gesunken ist. Insgesamt hat die ständige Wohnbevölkerung von 2010 bis 2019 in der Pilotregion um 8% zugenommen.

Abbildung 5: Entwicklung der ständigen Wohnbevölkerung nach Teilregionen.



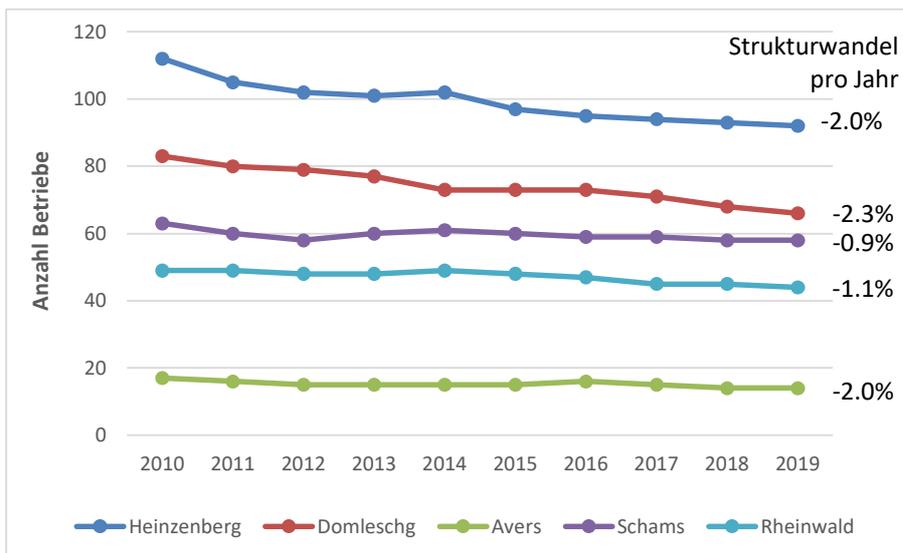
Quelle: Statistik der Bevölkerung und der Haushalte STATPOP BFS, 2020

In der Pilotregion sind von den 7'350 Beschäftigten rund 11% im 1. Sektor tätig. Im 2. und 3. Sektor arbeiten 19% bzw. 70% der Beschäftigten. In den Teilregionen hat der Primärsektor eine sehr unterschiedliche Beschäftigungswirkung: Während im Avers und im Rheinwald jeweils knapp ein Drittel aller Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft arbeiten, liegt dieser Anteil am Heinzenberg nur bei 7%.

2.5 Landwirtschaftsbetriebe und Strukturentwicklung in der Region

Im Jahr 2019 gibt es in der Pilotregion insgesamt 274 Landwirtschaftsbetriebe. Im Vergleich zum Jahr 2010 ist die Zahl der Betriebe damit um 50 Einheiten gesunken (-1.7% pro Jahr). Der Strukturwandel verläuft dabei sehr heterogen zwischen den Teilregionen; überdurchschnittlich stark sinkt die Betriebszahl im Domleschg, am Heizenberg und im Avers (Abbildung 6). Deutlich langsamer sinkt die Betriebszahl im Schams und im Rheinwald.

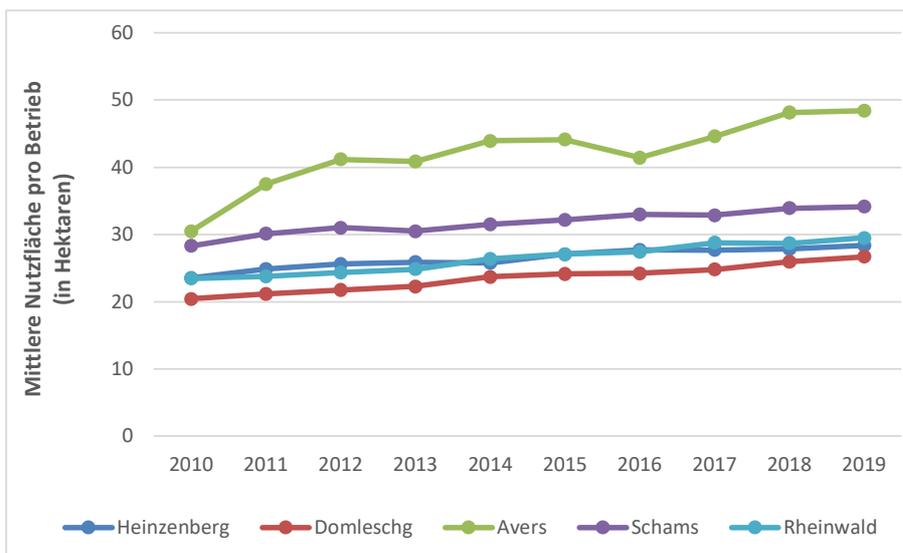
Abbildung 6: Entwicklung der Betriebszahl nach Teilregionen.



Quelle: Landwirtschaftliche Strukturerhebung BFS, 2020

Mit dem Strukturwandel steigt die mittlere Betriebsfläche deutlich (Abbildung 7). Aktuell bewirtschaften die Betriebe in der Pilotregion durchschnittlich 33.4 ha, was deutlich über dem Mittel aller Bergbetriebe liegt (BZ 1 Schweiz: 18.7 ha, BZ 2: 20.4 ha, BZ 3: 19.9 ha, BZ 4: 22.3 ha). Im Vergleich zur gesamten Pilotregion sind die Betriebe im Avers überdurchschnittlich gross, in den übrigen Teilregionen liegt die mittlere Betriebsfläche im Jahr 2019 bei 27 bis 34 ha.

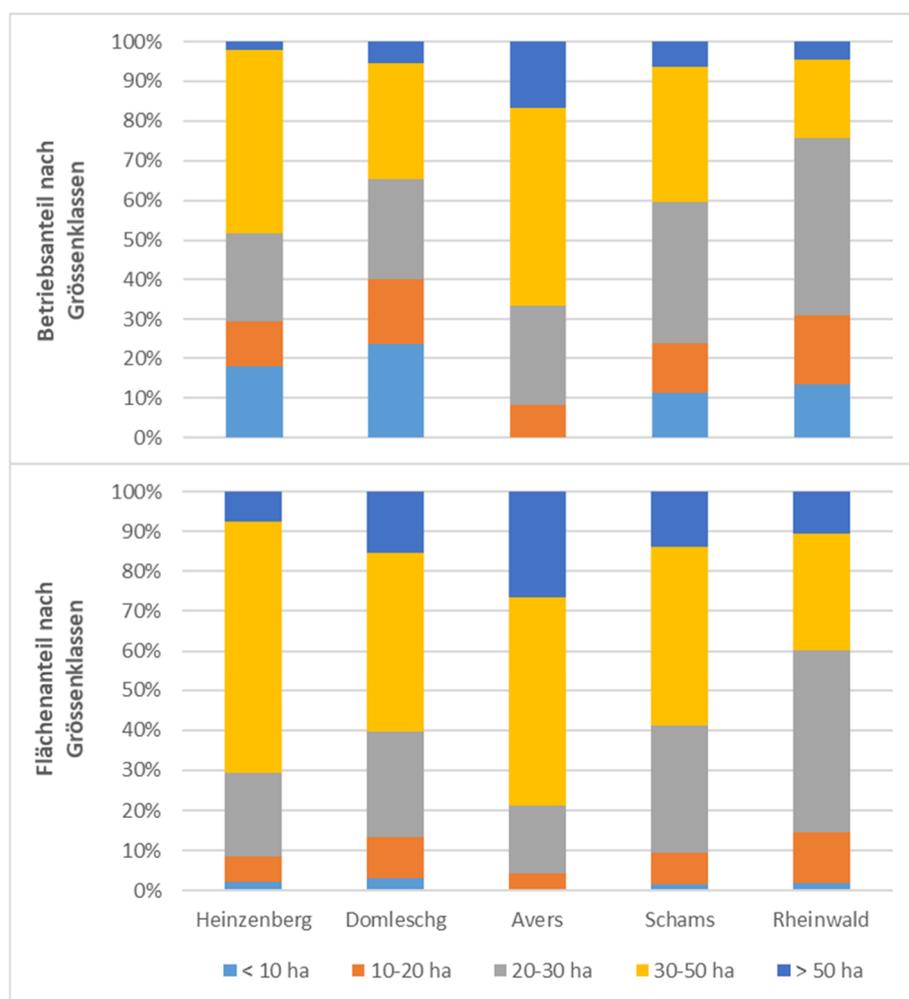
Abbildung 7: Entwicklung der mittleren Betriebsfläche nach Teilregionen.



Quelle: Landwirtschaftliche Strukturerhebung BFS, 2020

Mit dem Anstieg der mittleren Betriebsfläche vergrössern sich auch die Strukturen der Betriebe: Der Anteil der grossen Betriebe in der Pilotregion steigt stetig an (Abbildung 8). Aktuell bewirtschaften zwei Fünftel der Betriebe mehr als 30 ha Fläche, der Anteil der Betriebe mit mehr als 50 ha liegt bei 5%. Umgekehrt liegt der Anteil der Betriebe mit weniger als 20 ha Fläche bei weniger als einem Drittel. Direkt verbunden mit den Betriebsgrössenstrukturen ist die Flächenverantwortung der Betriebe nach Grössenklassen. Insgesamt werden mehr als 60% der Nutzfläche in der Pilotregion von Betrieben mit mehr als 30 ha Fläche bewirtschaftet. Der Flächenanteil der Betriebe mit weniger als 20 ha liegt dagegen nur bei 10%. Entsprechend sind es vor allem die grossen Betriebe, welche die grossflächige Offenhaltung und Pflege der Kulturlandschaft sicherstellen, was aber entsprechende Infrastrukturen in Bezug auf die Erschliessung wie auch die Arrondierung der Flächen erfordert.

Abbildung 8: Betriebsgrössenstrukturen nach Teilregionen.



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

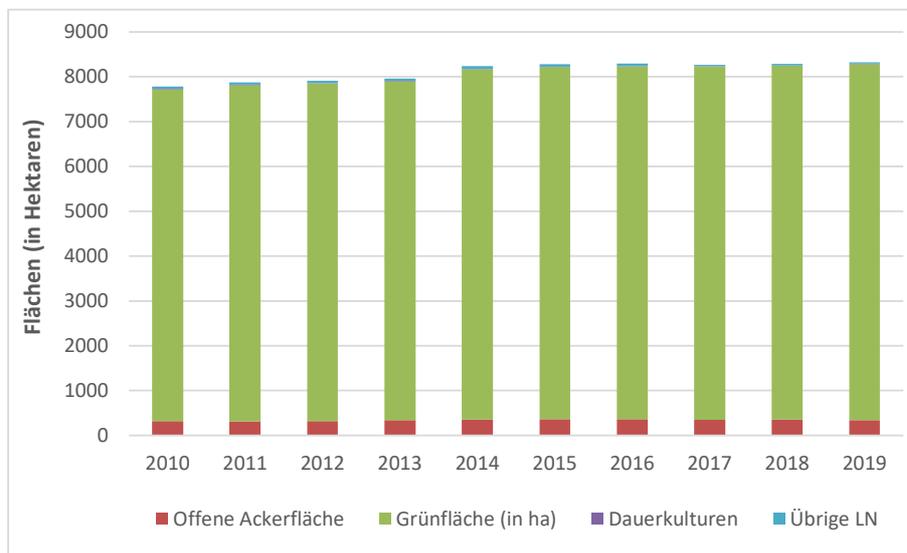
2.6 Entwicklung der Flächennutzung

Gemäss landwirtschaftlicher Flächenstatistik ist die landwirtschaftliche Nutzfläche in den letzten zehn Jahren auf rund 8'340 ha gewachsen (Abbildung 9)². Diese Ausweitung lässt sich primär auf die Erschliessung von bisher nicht mehr genutzten Grenzertragsflächen im Avers

² Wie im Kapitel zur Bodennutzung ausgeführt, weichen die Flächenangaben aus der landwirtschaftlichen Strukturenerhebung aus methodischen Gründen von der Arealstatistik ab.

zurückführen. 95% der Fläche in der Pilotregion wird als Grünland bewirtschaftet, einzig im Domleschg (10%) und am Heinzenberg (7%) hat der Ackerbau einen Stellenwert. Hinzu kommen Ackerflächen im Schams, welche primär für den Getreideanbau genutzt werden.

Abbildung 9: Entwicklung der landwirtschaftlichen Flächennutzung in der Pilotregion.



Quelle: Landwirtschaftliche Strukturdatenerhebung BFS, 2020

2.7 Biolandbau

Der Biolandbau spielt in der Pilotregion eine grosse Rolle. Insgesamt wird 70% der Nutzfläche nach den Biorichtlinien bewirtschaftet, wobei die Bioanteile in den Teilregionen sehr unterschiedlich sind (Tabelle 2). Der grösste Anteil an Biobetrieben weist mit 95% die Teilregion Rheinwald aus, während am Heinzenberg knapp die Hälfte der Betriebe nach Biorichtlinien wirtschaftet. Der Bioanteil am totalen Tierbestand liegt bei 63%.

Tabelle 2: Bedeutung des Biolandbaus in der Pilotregion.

	Anteil Biolandbau 2019			
	Betriebe	Landwirtschaftliche Nutzfläche	Offene Ackerfläche	Tierbestände
Heinzenberg	46%	46%	29%	46%
Domleschg	56%	48%	60%	48%
Avers	86%	94%	-	93%
Schams	76%	93%	88%	78%
Rheinwald	95%	99%	-	99%
Total	65%	70%	47%	63%

Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

2.8 Alpwirtschaft

Der Alpwirtschaft kommt in der Pilotregion eine hohe Bedeutung zu. Insgesamt bestehen 109 Alpbetriebe, wovon 30 als Milchalpen bewirtschaftet werden (Tabelle 3). Mit Ausnahme von zwei Alpen, die dem Kanton und dem Bund gehören, sind sie alle im Eigentum der Gemeinden

oder Korporationen und werden entsprechend durch Genossenschaften betrieben. Für die Infrastrukturen sind folglich auch die Gemeinden oder die Korporation zuständig, während die Genossenschaften Bewirtschaftungsänderungen initiieren können.

Auf den Alpen in der Pilotregion werden 1'140 Milchkühe gesömmert. Gesamthaft können die Alpen mit 6'300 Normalstössen bestossen werden. Umgerechnet in «Ganzjahresgrossvieheinheiten» entspricht dies einem Futterpotenzial von rund 1'700 Grossvieheinheiten. Gemessen am totalen Bestand raufutterverzehrender Tiere entspricht dies einem Anteil von rund einem Viertel. Mit etwas mehr als drei Monaten Sömmerungszeit bedeutet dies, dass nahezu alle Tiere gesömmert werden.

Tabelle 3: Übersicht zu den Sömmerungsbetrieben in der Region.

	Anzahl Betriebe		Normalstösse		Milchkühe	Alpfläche (in km ²)
	Total	Milchalpen	Total	Schafalpen		
Heinzenberg	13	3	705	3	100	2972
Domleschg	33	7	1488	333	356	4160
Avers	25	8	1452	103	273	4221
Schams	14	5	1203	201	205	3310
Rheinwald	24	7	1354	91	202	3347
Total	109	30	6287	732	1136	16211

Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Mit der jährlichen Datenerhebung verfügt der Kanton über eine umfassende Datengrundlage über alle Sömmerungsweiden; sowohl über die Allmenden als auch über die Hochalpen. Die erhobenen Daten setzen sich aus Flächendaten, Tierdaten, Personendaten, Milchdaten und Kontrolldaten zusammen. Die Kontrolldaten gehen auf die alle acht Jahre durchgeführte Grundkontrolle, welche Tierschutz, Gewässerschutz, Weideführung, Weidepflege und Biodiversität prüft, zurück. Betriebe mit Pendenzen werden häufiger kontrolliert. Betriebe mit Milchgewinnung oder auch Milchverarbeitung und Vermarktung vor Ort müssen sich der Hygiene und allenfalls der Kontrolle der Berg- und Alpverordnung unterziehen. In den Jahren 2021/2022 kontrolliert der Maschinenring Graubünden (MR) die letzten Sömmerungsbetriebe mit Einstellungsmöglichkeiten. Kontrolliert wird die Dichtigkeit der Hofdüngeranlagen, Stallungen, Vorplätze, Lager- und Verarbeitungsräume sowie die Hausabwasser. In den Folgejahren müssen alle Mängel behoben und fehlende Lagerkapazitäten baulich ergänzt werden.

Die aktuellen Struktur- und Kontrolldaten sowie die Berichte zur Erhebung im Jahr 2005 bilden eine robuste Grundlage, um den Fortbestand der Alpwirtschaft zu sichern und ihre Aufgabe in der Pflege der Weideflächen zu fördern. Für die Infrastrukturen der Milchalpen wurde im Rahmen des Pilotprojekts eine ergänzende Umfrage durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Kapitel 3.5.3 dokumentiert.

Mit der Zunahme der Anzahl Wölfe im Kanton Graubünden steht die Alpbewirtschaftung und damit auch die Offenhaltung der Kulturlandschaft vor neuen Herausforderungen und sieht sich mit einem erheblichen Mehraufwand konfrontiert. Trotz verbessertem Herdenschutz durch Herdenschutzhunde bzw. funktionierenden elektrischen Zäunungen, zeigt sich der Konflikt mit den Grossraubtieren in einer zunehmenden Anzahl von Rissen bei Nutztieren. Im Pilotgebiet rund um den Piz Beverin (Safiental, Heinzenberg, Schams und unterer Rheinwald) hat sich 2019 ein neues Wolfsrudel gebildet, welches wiederholt Ziegen und Schafe aus Zäunen riss,

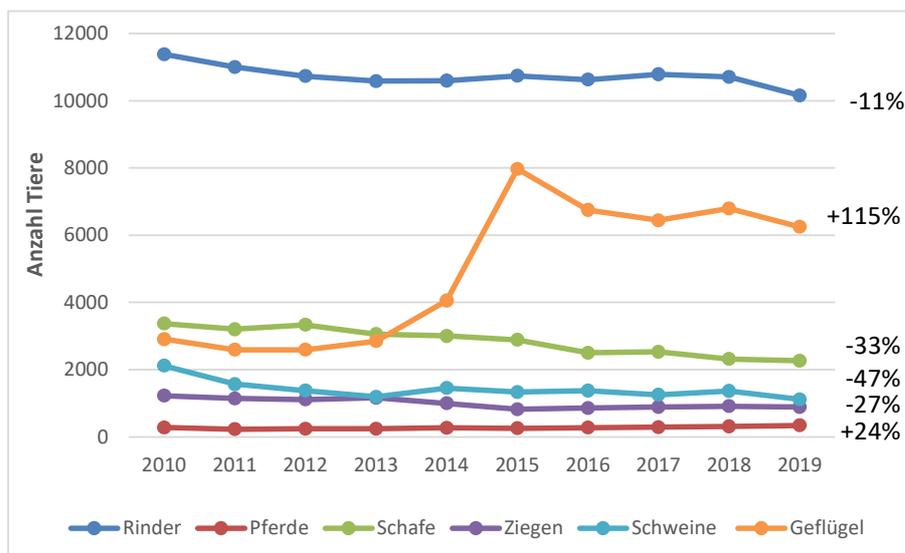
welche den Vorgaben der Herdenschutzrichtlinie entsprachen. Entsprechend wurde dem Antrag des Kantons zur befristeten Regulierung des Beveriner Rudels zugestimmt. Ausserdem versucht der Kanton Graubünden auf allen Ebenen, mit konsequentem Wildtiermanagement, offener Kommunikation und mit der Beratungsstelle Herdenschutz am LBBZ Plantahof, das Zusammenleben von Grossraubtieren und Mensch im Kantonsgebiet zu ermöglichen. Im Wildtiermanagement stellt die Kommunikation zwischen allen Beteiligten (Amtsstellen, Tierhalter, Alpverantwortliche und Gemeindebehörden) und umgekehrt immer noch eine grosse Herausforderung dar.

2.9 Nutztierhaltung

In den letzten zehn Jahren sind die Tierbestände in der Pilotregion teilweise deutlich gesunken (Abbildung 10). Die Ausnahme bilden Geflügelbestände sowie die Zahl der gehaltenen Pferde. Dagegen sind die Rindviehbestände um 11% gesunken, die Schaf- und Ziegenbestände um 33% bzw. 27%. Ebenso hat sich der Schweinebestand in der letzten Dekade fast um die Hälfte reduziert. Der sprunghafte Anstieg der Geflügelbestände im Jahr 2015 geht auf die Übernahme eines ausserregionalen Betriebs mit Legehennen durch einen Betrieb aus der Pilotregion zurück. Mittlerweile ist der Standort des Legehennenstalles in der Pilotregion.

Innerhalb des Rindviehbestandes, vor allem auch mit Blick auf die Alpwirtschaft, ist die Verschiebung der Milchkuhhaltung hin zur Mutterkuhhaltung relevant. In der Betrachtungsperiode von 2010 bis 2019 sind viele Betriebe aus der Milchproduktion oder der Kälbermast ausgestiegen und haben auf die arbeitsexensive Mutterkuhhaltung umgestellt. Mit dieser Entwicklung hat sich der Anteil der Mutterkühe am Kuhbestand von rund einem Drittel auf fast die Hälfte erhöht. Im Jahr 2019 werden in der Pilotregion 2130 Milchkühe und 1980 Mutterkühe (inkl. Galtkühe) gehalten.

Abbildung 10: Entwicklung der Tierbestände in der Pilotregion.



Quelle: Landwirtschaftliche Strukturerhebung BFS, 2020

Standortbedingt konzentriert sich die landwirtschaftliche Produktion auf die grünlandbasierte Tierhaltung; mehr als 95% des Bestandes sind raufutterverzehrende Tiere. Gesamthaft werden in der Pilotregion 7'000 Grossvieheinheiten (GVE) gehalten, die mittlere Intensität liegt bei

0.9 GVE pro ha Nutzfläche (Tabelle 4). Bedingt durch die unterschiedlichen Standortbedingungen der Teilregionen variiert die Intensität zwischen 1.05 GVE pro ha Nutzfläche im Domleschg und 0.7 GVE pro ha Fläche im Avers.

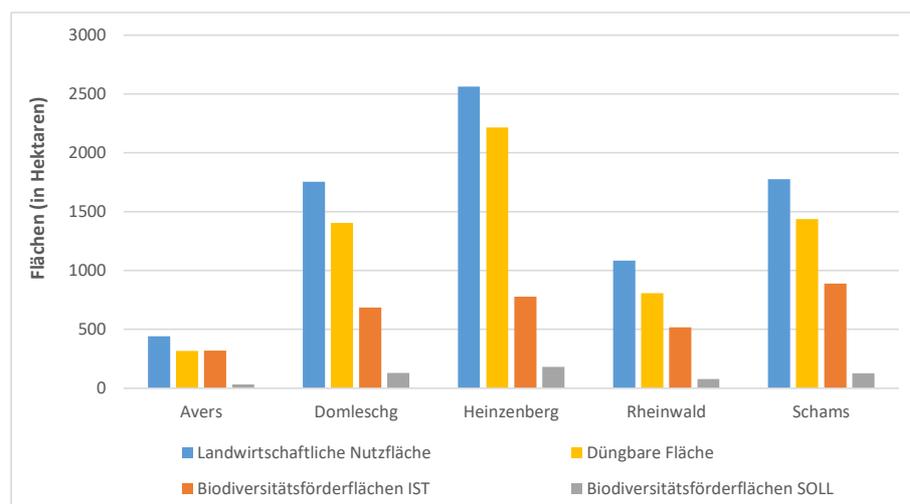
Tabelle 4: Tierbestände und Nutzungsintensität in der Pilotregion.

	Tierbestände 2019 (in Grossvieheinheiten)							Intensität (in GVE /ha)
	Rind- vieh	Pferde	Schafe	Ziegen	Schwei- ne	Geflügel	Total	
Heinzenberg	2087	68	89	57	75	43	2429	0.95
Domleschg	1546	97	63	39	98	4	1852	1.05
Avers	288	8	10	8	0	0	314	0.71
Schams	1341	27	41	25	3	4	1446	0.81
Rheinwald	806	12	79	44	26	3	969	0.89
Total	6069	211	281	173	202	54	7009	0.92

Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Zur Einschätzung der Intensität der Landwirtschaft sind neben der mittleren Nutzungsintensität die Anteile der düngbaren Flächen sowie der Biodiversitätsförderflächen (BFF) relevant. In der Pilotregion können rund vier Fünftel der Nutzfläche gedüngt werden, auf einem Fünftel der Fläche besteht aufgrund der bestehenden Nutzungsaufgaben ein Düngungsverbot (Abbildung 11). Der Anteil nicht düngbarer Flächen variiert dabei aber sehr stark: Während am Heinzenberg nur 14% der Fläche nicht düngbar ist, liegt dieser Anteil im Rheinwald und im Avers bei 26% bzw. 28%. Insgesamt sind in der Pilotregion mehr als 40% der Fläche mit BFF belegt, wobei sich auch hier grosse Unterschiede zwischen den Teilregionen zeigen. Im Avers machen die BFF über 70% der totalen Nutzfläche aus, im Rheinwald und im Schams liegt der Anteil bei rund 50%, im Domleschg bei knapp 40% und am Heinzenberg bei 30%.

Abbildung 11: Düngbare Fläche und Biodiversitätsförderflächen.



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

2.10 Allgemeine Einschätzung zur Ausgangslage der Landwirtschaft

Mit Blick auf das übergeordnete Ziel einer standortangepassten Landwirtschaft sind für die Pilotregion folgende Punkte zur Ausgangslage relevant:

- Die Entwicklung der Landwirtschaft verläuft in den Teilregionen unterschiedlich, basierend auf den naturräumlichen Voraussetzungen und der Nähe zu urbanen Zentren. Am Heizenberg und im Domleschg verläuft der Strukturwandel schneller, die Betriebe vergrössern sich und wirtschaften intensiver. In Schams und Rheinwald wirtschaften vermehrt kleinere Betriebe, wobei ein Grossteil des Bergackerbaus in Schams betrieben wird. Im entlegenen Avers stieg die landwirtschaftliche Nutzfläche an, wobei die meisten grossen Betriebe mit geringster Intensität wirtschaften.
- Die Region ist geprägt durch eine für das Berggebiet typische inneralpine Landwirtschaft mit einem hohen Anteil an Dauergrünland und wenigen Ackerflächen. Mit der Bewirtschaftung der Sömmerungsflächen erschliesst die Landwirtschaft einen wesentlichen Teil der für die Produktion genutzten Futterbasis.
- Die Pilotregion ist gekennzeichnet durch gross strukturierte Betriebe, welche im Mittel mit einer tiefen Intensität wirtschaften.
- Die Produktion konzentriert sich auf die Tierhaltung mit Raufutterverzellern, vorwiegend auf Rindvieh zur Milchproduktion, Mutterkuhhaltung und Aufzucht. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung und die Tierhaltung orientieren sich entsprechend am naturräumlichen Produktionspotenzial.
- Die Bedeutung der Schweine- und Geflügelhaltung, welche meist auf zugekauftem Futter basiert, ist mit einem Anteil von weniger als 5% des totalen Tierbestandes sehr klein. Die Haltung konzentriert sich zudem auf einige wenige Betriebe mit grösseren Beständen, welche teilweise Schotte aus der regionalen Milchverarbeitung verwerten.
- Die Tierbestände sind in den letzten Jahren deutlich gesunken. Damit einhergehend hat sich die Intensität der Flächennutzung insgesamt reduziert.
- In der Pilotregion wirtschaften fast zwei Drittel aller Betriebe nach den Richtlinien des biologischen Landbaus. Der Flächenanteil der Biobetriebe beträgt 70% der totalen Nutzfläche, der Bioanteil beim Tierbestand liegt bei 63%. Gemäss den Biorichtlinien ist der Einsatz von Kraftfutter und damit die Zufuhr von Nährstoffen auf einem grossen Teil der Betriebe bzw. der Fläche limitiert.
- Der Ackerbau ist in der Pilotregion mit einem Flächenanteil von 4% von untergeordneter Bedeutung. Weiter liegt der Bioanteil auch bei den Ackerflächen bei rund 47%. Für die Hälfte der Ackerflächen gelten damit die Bio-Vorgaben zum Pflanzenschutz und zum Einsatz von synthetischen Pflanzenschutzmitteln sowie zur Düngung.
- Die Pilotregion insgesamt und speziell die Teilregionen Avers und Rheinwald weisen sehr hohe Anteile an Biodiversitätsförderflächen auf. Auf rund einem Fünftel der Fläche besteht ein Düngungsverbot, weitere 15% der Fläche werden als wenig intensive Wiesen und Weiden oder als regionale Biodiversitätsförderflächen genutzt. Gesamthaft liegt der Anteil der Biodiversitätsförderflächen bei 42% der direktzahlungsberechtigten Nutzfläche.

3 Situationsanalyse

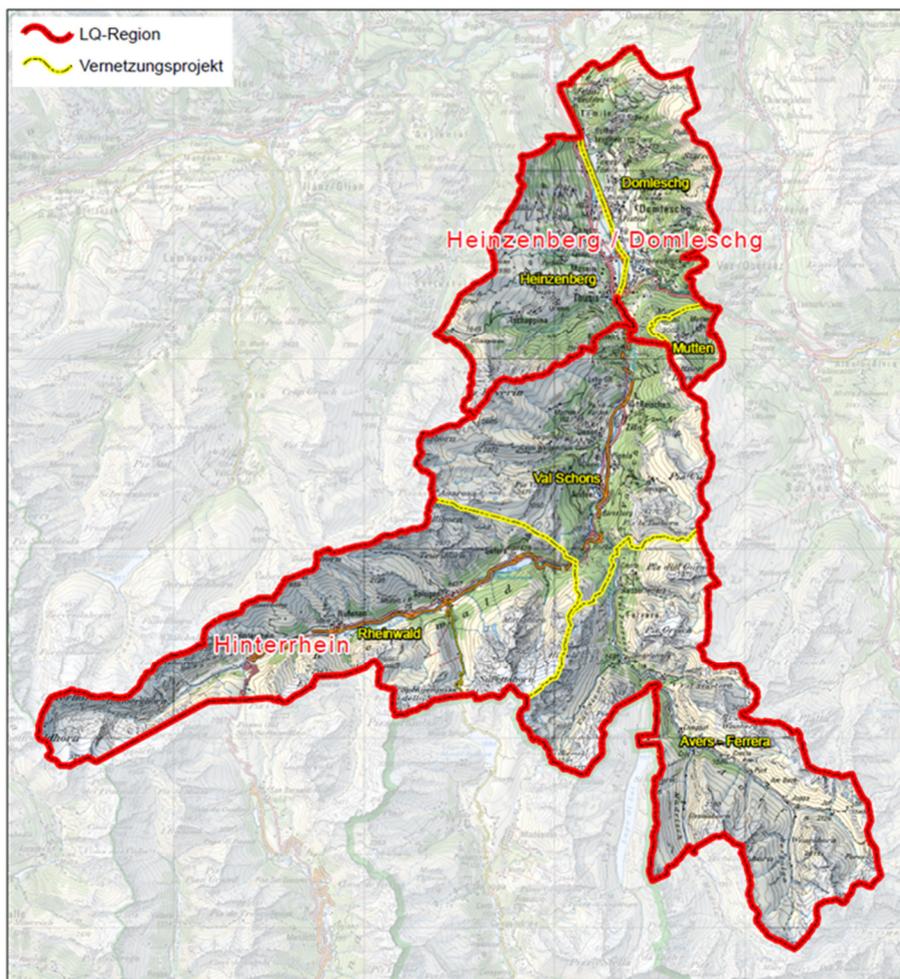
3.1 Datengrundlagen

Die vier Bergtäler der Pilotregion sind in der Planungsregion Viamala zusammengeschlossen. Der Naturpark Beverin mit Sitz im Schams deckt mit dem Schams und dem Rheinwald einen Teil des Gebietes ab. Im Projektgebiet laufen seit bald 20 Jahren flächendeckend fünf Vernetzungsprojekte (Domleschg, Heinzenberg, Schams, Avers und Rheinwald), die von vier Beratungsunternehmen für Ökologie (kurz: Ökobüros) betreut werden (Im Projektperimeter laufen seit 2014 zwei Landschaftsqualitätsprojekte. Das erste Projekt wird von den Bauernvereinen Domleschg und Heinzenberg getragen. Der Trägerschaft des zweiten Projekts gehören der Naturpark Beverin und die drei Bauernvereine Avers, Rheinwald und Schams an.

Abbildung 12). Zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität und Vernetzung schlossen die Ökobüros einzelbetriebliche Verträge ab, die auf der Basis der regionalen Ziele konkrete Betriebsziele und daraus Massnahmen ableiten. Die Verträge mit den Betrieben werden alle vier Jahre angepasst, die regionalen Ziele alle acht Jahre.

Im Projektperimeter laufen seit 2014 zwei Landschaftsqualitätsprojekte. Das erste Projekt wird von den Bauernvereinen Domleschg und Heinzenberg getragen. Der Trägerschaft des zweiten Projekts gehören der Naturpark Beverin und die drei Bauernvereine Avers, Rheinwald und Schams an.

Abbildung 12: Abgrenzung der laufenden zwei Landschaftsqualitätsprojekte (Heinzenberg/Domleschg, Hinterrhein) und fünf Vernetzungsprojekte (Heinzenberg, Domleschg, Val Schons, Rheinwald, Avers-Ferrera).



Im Jahr 2016 erarbeitete das Amt für Raumplanung (ARE) zusammen mit dem Amt für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG) ein Projekt zum Schutz landwirtschaftlich wertvoller Räume im Kanton Graubünden. Daraus entstand für jede Region ein Faktenblatt zum Handlungsbedarf. Zu diesem Projekt ebenso wie zu den Vernetzungs- und Landschaftsqualitätsprojekten stehen ausreichend Unterlagen für das Pilotprojekt zur Verfügung.

3.2 Situationsanalyse im Bereich Regionale Biodiversität

In der Erarbeitung der fünf laufenden Vernetzungsprojekte wurden Vegetationsaufnahmen gemacht. Mit diesen Aufnahmen wurden die Lebensräume sowie die Ziel- und Leitarten und die dazugehörigen Massnahmen definiert. Die Auswahl der Ziel- und Leitarten sowie die Umsetzungsziele der Massnahmen werden jeweils bei den Projektabschlussberichten überprüft und für die nächste Projektphase – wo nötig – angepasst. Die Vegetationsaufnahmen hingegen wurden zuletzt bei der Ausarbeitung durchgeführt und sind deshalb in einzelnen Regionen nicht mehr aktuell. Die Grundlagen sind somit in jedem einzelnen Vernetzungsprojekt vorhanden, unterscheiden sich aber von Projekt zu Projekt. Im Rahmen der Ausarbeitung der RLS ist es das Ziel, die fünf Projekte in zwei grössere zusammen zu führen. Die Herausforderung bei dieser Zusammenführung wird sein, die Grundlagen zusammenzufassen und für die beiden neuen Vernetzungsprojekte anzupassen.

Die fünf Teilregionen mit den entsprechenden Vernetzungsprojekten unterscheiden sich sehr stark in ihrer Charakteristik. Von intensivem Ackerbau bis zu hochalpinen Wiesen sind alle Zwischenstufen vorhanden. Die Vernetzungsprojekte zeichnen sich folgendermassen aus:

Vernetzungsprojekte Heinzenberg:

- Eher intensiv genutzte Futterbauflächen
- Unterschied äusserer und innerer Heinzenberg betreffend Intensität
- Anteil der BFF/Vernetzung in den unteren Lagen teilw. mässig vorhanden
- BFF/Vernetzung auf die höheren Lagen konzentriert

Vernetzungsprojekte Domleschg:

- Pilotprojekt der Vernetzung in der Schweiz "Kulturlandschaft Domleschg"
- Vielfältige Nutzung in der Talebene mit Saumstreifen etc.
- Hochstammobstgärten (Zarenobst) + 700 Hochstammbäume seit 2001
- BFF QI, QII und TWW vor allem in den Hanglagen
- Speziell: gemähte Lärchenwiesen

Vernetzungsprojekte Avers-Ferrera:

- Hochtal mit allgemein spätem Nutzungstermin nahe beim offiziellen SZP
- Bisher viele verbrachende Flächen ohne Zufahrten
- Neuerschliessung vieler Wildheu- oder Bracheflächen durch Melioration

Vernetzungsprojekte Val Schons:

- Intensiv genutzter Talboden mit weniger BFF
- Viele Betriebe mit grossem Flächenanteil in den höheren Lagen
- Nährstofftransfer vom Heimbetrieb in die höher gelegenen Flächen
- Regelmässige Düngung von einzelnen BFF und TWW Objekten
- Ausgedehnte nationale TWW-Objekte
- Hotspot Feldlerche im oberen Gebiet des Schamserberg, daher flächendeckend Vernetzungswiesen (auch gedüngt) für Bodenbrüter

Vernetzungsprojekte Rheinwald:

- Enger Talboden mit intensiverer Nutzung und wenig BFF
- Viel BFF mit Qualität an den Talflanken
- BFF ohne Zufahrten ("Wildheuen mit Seilbahn")

3.2.1 IST-Zustand Regionale Biodiversität

Im RLS Perimeter liegt der BFF-Anteil der flächigen BFF über die gesamte LN bei 40%, davon erreichen 27% die Qualitätsstufe II und 37% haben zusätzlich Vernetzungsmassnahmen. Die quantitativen Ziele, so wie sie in der DZV vorgegeben sind, werden somit in der Region erreicht.

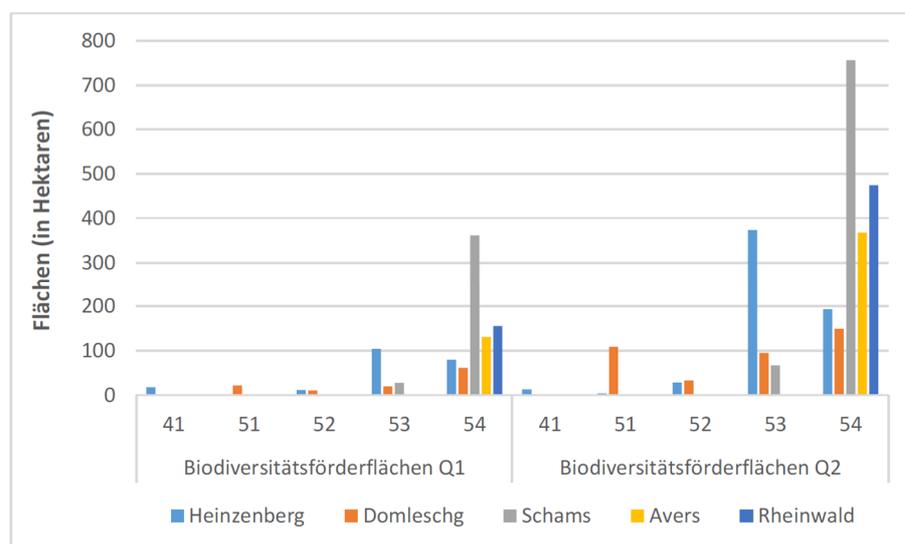
Tabelle 5: Flächige BFF im RLS Perimeter in Aren und Prozent der gesamten LN

BFF-Typ	BFF QI		BFF QII		Vernetzung	
	a	%	a	%	a	%
Ackerschonstreifen	50	< 1	-	-	6	< 1
Extensiv genutzte Wiese	209'143	25	163'834	20	193'047	23
Wenig intensiv genutzte Wiese	58'656	7	15'718	2	48'367	6
Extensiv genutzte Weiden	56'755	7	43'840	5	15'223	2
Waldweiden	398	< 1	-	-	-	-
Regio. BFF	-	-	-	-	50'082	6
Reben (regionale BFF)	50	< 1	-	-	-	-
Streuflächen	738	< 1	698	< 1	698	< 1
Hecken-, Feld- und Ufergehölze mit Krautsaum	2'079	< 1	710	< 1	2'014	< 1
Hecken-, Feld- und Ufergehölze mit Pufferstreifen	11	< 1	-	-	-	-
Total BFF	327'881	40	224'801	27	309'438	37

Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Abbildung 13 zeigt, dass in den Bergzonen III und IV ein grosser Teil der Flächen als BFF gemeldet sind. In diesen beiden Zonen steht eine Zunahme der BFF nicht im Vordergrund, sondern vielmehr deren qualitative Aufwertung. In den unteren Zonen nimmt die Fläche der BFF ab. Hier ist eine Verbesserung der Situation deshalb erwünscht. Gemäss DZV müssen ab der zweiten Vernetzungsperiode bis und mit Bergzone II 12% BFF und in den Bergzonen III und IV 15% BFF vorhanden sein. Die Pilotregion erfüllt diese Vorgaben in der Hügellzone mit 11% knapp nicht, hingegen ist der Anteil BFF in der Bergzone IV bei über 60%.

Abbildung 13: Biodiversitätsförderflächen nach Zone und Vernetzungsprojekt



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Nebst der allgemeinen Vernetzungsfunktion einer Fläche werden in den Vernetzungsprojekten Biodiversitätsbeiträge für spezifische Vernetzungsmassnahmen ausbezahlt. Für den gesamten Kanton steht ein Katalog von Vernetzungsmassnahmen zur Verfügung. Die Massnahmen werden von den zuständigen Ökobüros pro BFF vergeben.

Von insgesamt 10'427 Flächen mit Biodiversitätsbeiträgen im RLS-Perimeter haben 7'743 (74%) mindestens eine Vernetzungsmassnahme erfasst. Tabelle 6 zeigt die im Kanton Graubünden zur Verfügung stehenden Vernetzungsmassnahmen und bei wie vielen Flächen im

RLS Perimeter die jeweilige Massnahme erfasst ist. Pro BFF können mehrere Vernetzungsmassnahmen erfasst sein. Mit Abstand am meisten erfasst ist die Vernetzungsmassnahme «Keine Düngung», gefolgt von den beiden Massnahmen «Bodenbrüter» und «Abweichender Schnittzeitpunkt». Die beiden Massnahmen «Keine Düngung» und «Abweichender Schnittzeitpunkt» werden im gesamten Kanton am meisten erfasst. In der Pilotregion speziell ist jedoch das Vorkommen von Bodenbrütern (insbesondere Heinzenberg und Val Schons). Dies widerspiegelt sich auch in der Anzahl Vernetzungsmassnahmen.

Tabelle 6: Anzahl BFF mit Vernetzungsmassnahme

Vernetzungsmassnahme	Anzahl BFF	% aller BFF
Keine Düngung	6'145	59
Bodenbrüter	2'625	25
Abweichender Schnittzeitpunkt	2'527	24
Ertragsausfallentschädigung	278	3
10% Mahdreste	257	3
Jährlich nur halbe Vertragsfläche gemäht	34	< 1
Kleinflächenbewirtschaftung	10	< 1
Zweiter Schnitt	4	< 1
Staffelung 4 Wochen auf benachbarten Flächen	3	< 1

Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

3.2.2 IST-Zustand Ziel- und Leitarten

Die Ziel- und Leitarten sind in allen fünf Gebieten zu Beginn der Vernetzungsprojekte erarbeitet bzw. ausgewählt worden. Ein Teil davon wurde – später auch innerhalb der Nachberatungen und Projektverlängerungen – überprüft und bestätigt, bei einzelnen Arten stammen die Nachweise nur aus Erhebungen des Nationalen Daten- und Informationszentrums für die Fauna. Der grösste Teil der Arten sind in den UZL-Subregionen 2.2 und/oder 3.2 aufgeführt. Auffallend viele Arten sind im Vernetzungsprojekt Avers-Ferrera erfasst. Eine Zusammenführung der Vernetzungsprojekte von bisher fünf auf neu zwei Projekte wird zu einer Reduzierung der Auswahl der Ziel- und Leitarten führen, da diese nach den neuen Landschaftseinheiten festgelegt werden. Dabei soll auch die Liste mit kantonal prioritären Arten mit einbezogen werden.

Tabelle 7: Ziel- und Leitarten pro bisheriges Vernetzungsprojekt und in der RLS-Region

Vernetzungsprojekt	Anzahl Zielarten	Anzahl Leitarten	Total
Avers-Ferrera	29	21	50
Domleschg	13	10	23
Heinzenberg	10	13	23
Rheinwald	13	16	29
Val Schons	14	7	21
RLS-Region	Total Arten (ohne doppelt gezählte Arten)	Davon UZL-Arten*	
Avers/Schams/Rheinwald	74	56	
Heinzenberg-Domleschg	38	33	

*In UZL-Subregion 2.2 und/oder 3.2

3.3 Situationsanalyse im Bereich Landschaftsqualität

Der Kanton Graubünden weist, geprägt durch die unterschiedlichen Talschaften und Klimakammern, vielfältige Landschaftstypen auf. Diese landschaftliche Vielfalt auf engem Raum zeichnet den Kanton aus und wird von Einheimischen und Besuchern sehr geschätzt. Das Instrument der Landschaftsqualität (LQ) nimmt auf die regionalen Eigenheiten Rücksicht und kann in der Verantwortung der Region ein- und umgesetzt werden, womit die von Bevölkerung und Gästen geschätzten Landschaftselemente, mit dem Ziel der Erhaltung der Landwirtschaft, spezifisch gefördert werden. Die Landschaft im Projektperimeter wird von mehrsprachigen Siedlungen geprägt und die geschichtliche Entwicklung der Gesellschaft hat eine hohe Strukturvielfalt im Kanton Graubünden erhalten. Auch in intensiveren Bewirtschaftungseinheiten finden sich verschiedenste Landschaftselemente, die dazu beitragen, dass die Landschaft in der Region als vielfältig und qualitativ hochstehend wahrgenommen wird. Aufgrund der Plafonierung der finanziellen Förderung konnte aber nur ein Teil der erarbeiteten Massnahmen eingebunden werden. Mit dem Prozess RLS soll diese Ausgangslage weiterentwickelt werden.

3.3.1 Grundlagen im Bereich Landschaftsqualität

In Tabelle 8 sind die in den Regionen erarbeiteten Massnahmen, die im kantonalen Massnahmenkatalog zusammengeführt wurden, dargestellt. Das Beitragsmodell in den LQ-Projekten im Kanton ist grob in jährliche Beiträge, einmalige Beiträge und einen Grundbeitrag gegliedert, wobei die Massnahmen in vier Kategorien und elf Unterkategorien mit insgesamt 57 Einzelmassnahmen eingeteilt werden. Bei den Massnahmen in den Kategorien A und B handelt es sich um jährliche Massnahmen zur Förderung der Nutzungsvielfalt, bei jenen in den Kategorien C und D um einmalige Aktionen zum Erhalt und der Neuschaffung von Strukturen und deren Vielfalt. Im Grundbeitrag werden Kleinstrukturen, die nicht als Vereinbarungsobjekt bei den jährlichen Massnahmen aufgenommen werden können, abgegolten, um ihren Erhalt und die Pflege zu gewährleisten.

Tabelle 8: *Massnahmenkonzept LQ-Projekte Kanton Graubünden.*

Kategorien		Unterkategorien	Anzahl Massnahmen
A	Anbau von Kulturen wie Getreide, Kartoffeln und Mais, traditionelle Nischenkulturen sowie Spezial- und Dauerkulturen zur Förderung der Nutzungsvielfalt und des Landschaftserlebnisses	4	12
B	Erhalt und Förderung der Nutzung und der Nutzungsvielfalt (jährliche Massnahmen)	3	25
C	Erhalt und Förderung der Strukturvielfalt und Offenhaltung (einmalige Massnahmen)	2	9
D	Neuschaffung von Strukturen und Landschaftselementen (einmalige Massnahmen)	2	11
G	Grundbeitrag zur Erhaltung der Strukturvielfalt und Kleinstrukturen		

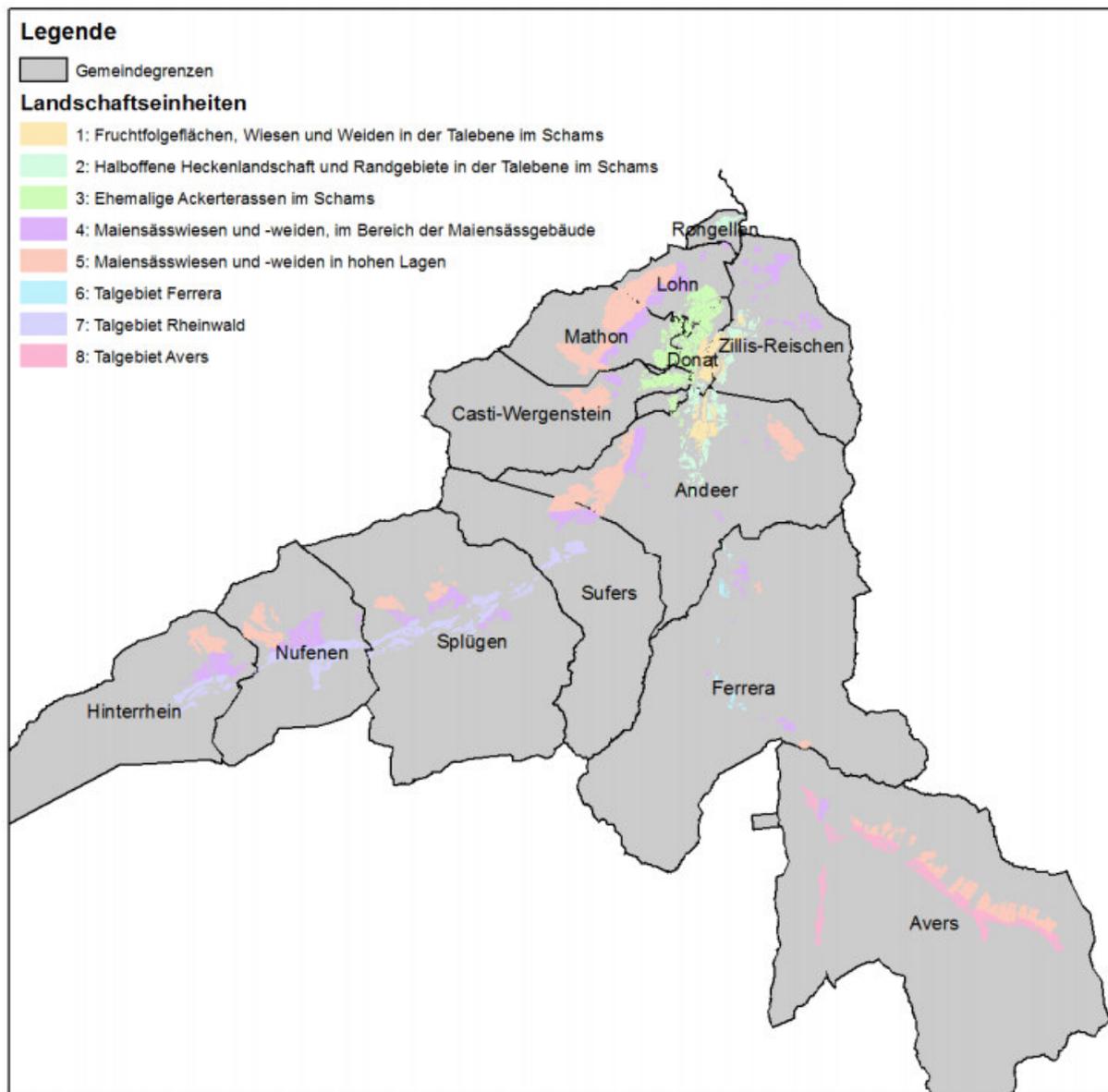
Quelle: Gesamtkatalog aller Massnahmen LQ Graubünden

3.3.2 Leitbilder und Ziele für die Landschaftsqualität

Zur Erarbeitung der Leitbilder, Ziele und Massnahmen wird die Landschaft in den Perimetern der LQ-Projekte aufgrund der natürlichen Standortgegebenheiten (vor allem Topografie und Nutzung) in Landschaftseinheiten eingeteilt.

In der Region Hinterrhein wird die Landschaft in acht Einheiten unterteilt (Abbildung 14): Fruchtfolgeflächen, Wiesen und Weiden in der Talebene Schams; die halboffene Heckenlandschaft und Randgebiete in der Talebene im Schams; ehemalige Ackerterrassen in Schams; Maiensässwiesen und -weiden in der Nähe der Maiensässgebäude; Maiensässwiesen und -weiden in hohen Lagen; das Talgebiet Ferrera, das Talgebiet Rheinwald und das Talgebiet Avers.

Abbildung 14: Landschaftseinheiten im Landschaftsqualitätsprojekt Hinterrhein.

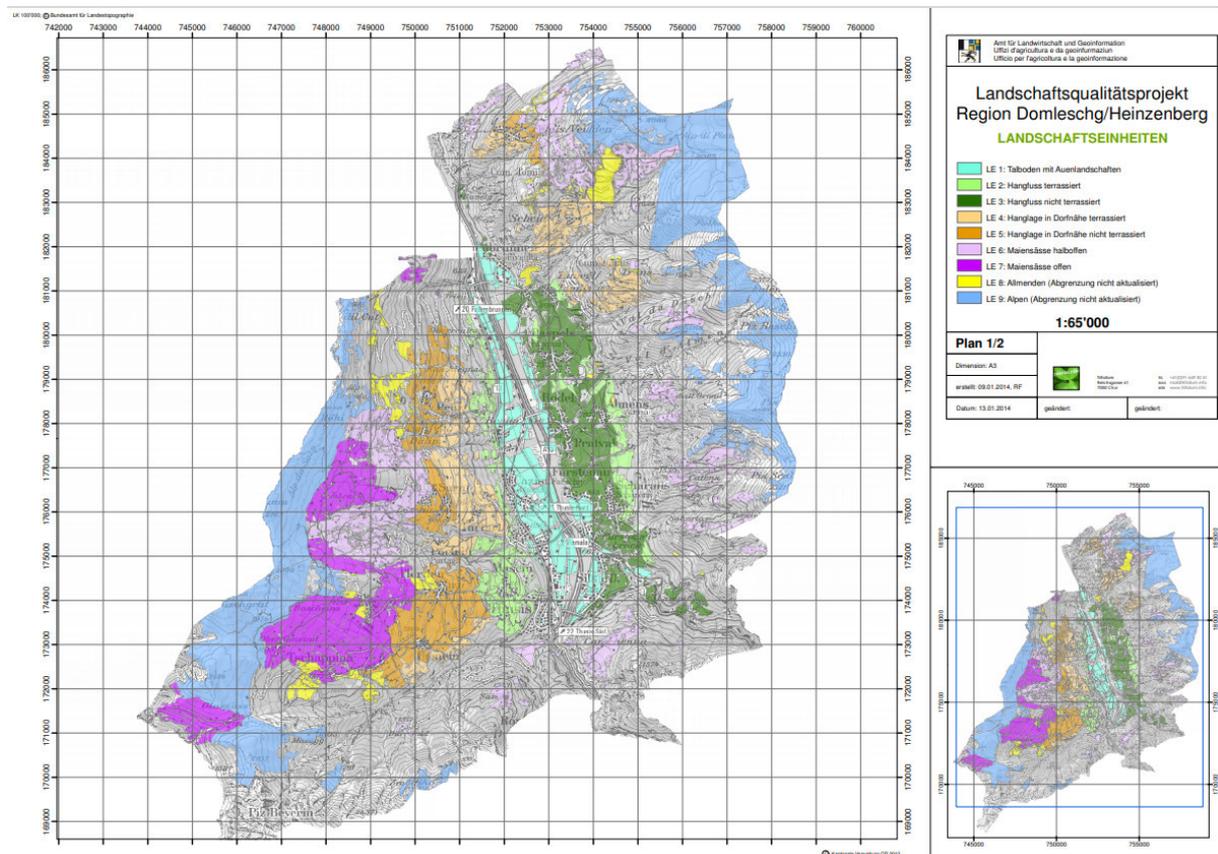


Quelle: Landschaftsqualitätsprojekt Hinterrhein

Die Region Domleschg/Heinzenberg wird in neun prägende Landschaftseinheiten eingeteilt (Abbildung 15): der Talboden mit Auenlandschaften wird am intensivsten bewirtschaftet; die terrassierte Landschaft am Hangfuss ist eine der strukturiertesten Landschaftseinheiten der Projektregion; der nicht terrassierte Hangfuss bietet eine hohe Dichte an Obstbäumen; ehemalige Ackerterrassen, gesäumt von Hecken und extensiv genutzten Böschungen prägen die nicht terrassierte Hanglage in Dorfnähe; terrassierte Hanglagen in Dorfnähe weisen Ackerflächen, Dauerwiesen und weniger bewirtschaftete Flächen auf; Maiensässe halboffen bieten ein

Wechsel an buntblühenden Wiesen und Lärchweidewäldern; offene Maiensässe sind durch bunte Wiesen und Flachmoore geprägt; die Allmenden befinden sich grösstenteils auf bestockten Flächen und die Alpen sind artenreich, fruchtbar und weitläufig.

Abbildung 15: Landschaftseinheiten im Landschaftsqualitätsprojekt Domleschg/Heinzenberg.



Quelle: Landschaftsqualitätsprojekt Domleschg/Heinzenberg

Die erwünschte Entwicklung der Landschaft wird in Form von Leitbildern und Zielen zur Landschaftsqualität festgehalten. Für die zwei LQ-Projekte im Perimeter wurden folgende Leitbilder zur Landschaft entwickelt:

1. Heinzenberg-Domleschg

Die Landschaft des Domleschg und Heinzenberg weist einen ausserordentlichen Reichtum an naturnahen und vom Menschen geprägte Landschaften auf: Neben den intensiv bewirtschafteten Äckern und Wiesen des Talbodens prägen trockene, steile Steppengrashalden, von Trockenmauern eingefasste Obstgärten, Burgen, Schlösser und Bauerndörfer das Landschaftsbild. Heckenreihen säumen Wiesen und Wege. In den oberen Lagen bilden die Maiensässe mit Blumenwiesen und Flachmoore ein buntes Mosaik. Daran grenzen ausgedehnte und fruchtbare Alpweiden an. Diese über Jahrhunderte langsam gewachsene Kulturlandschaft soll mit einer modernen, naturnahen Landwirtschaft auch für die Zukunft erhalten bleiben.

2. Region Hinterrhein (Avers, Schams und Rheinwald):

- Die Landschaft soll als eine vielfältige Natur- und Kulturlandschaft mit Strukturen bestehen bleiben, aufgewertet werden und damit attraktiv für Wohnbevölkerung und Gäste sein;
- Traditionen und Moderne sollen dabei bewusst gepflegt werden, um nicht ein Museum zu werden;

- Eine ökonomisch gesunde, produzierende und biodiversitätsfördernde Landwirtschaft soll die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen gewährleisten.

Eingebettet in die Leitbilder wurden für die beiden Landschaftsqualitätsprojekte spezifische Ziele definiert. Diese sind in Tabelle 9 aufgelistet und einander gegenübergestellt. Dabei zeigt sich, dass die Ziele mit wenigen Ausnahmen vergleichbar und konsistent sind. Die einzige Ausnahme bilden die Ziele zur Erhaltung authentischer Erlebniswerte auf Alpen und Betrieben sowie die Erhaltung historischer Wege und Kulturgüter, welche im LQ-Projekt Heinzenberg-Domleschg aufgeführt sind. Umgekehrt soll im LQ-Projekt Rheinwald eine gute Durchgangsqualität bei Weiden als sozialer Landschaftswert gefördert werden, das heisst bei offiziellen Wanderwegen, Bike- und Velorouten sollen die Weiden möglichst einfach und ohne Probleme durchquert werden können. Weiter soll eine sichtbar erhöhte Strukturvielfalt durch zusätzliche Hecken, Einzelbäume, Holzzäune und Brunnen umgesetzt werden.

Tabelle 9: *Landschaftsziele gemäss Landschaftsqualitätsprojekten*

Heinzenberg-Domleschg	Hinterrhein (Avers, Schams, Rheinwald)
Erhaltung der Hochstammobstgärten	Vorhandene und neu geschaffene Strukturen sollen gepflegt und erhalten werden. So soll langfristig ein qualitativ hoher Landschaftswert bestehen bleiben und wieder geschaffen werden.
Erhaltung der reichstrukturierten Landschaft	
Erhaltung der Heckenlandschaft	Sichtbar erhöhte Strukturvielfalt soll durch gepflegte Hecken, Baumgruppen, Trockensteinmauern, Stützmauern, Steinwälle, Lesesteinhaufen, Natursteinen, Bachufer, Wassergräben, Kulturgüter, alleinstehende Ställe, Viehtriebwege, Waldränder und Uferbestockung erreicht werden.
Erhaltung von vielfältigen Anbaukulturen	Der Ackerbau soll im Schams erhalten werden. Im Projektgebiet soll es verschiedene kleine Felder mit Spezialkulturen geben. Die heute vorhandenen Bauerngärten sollen weiterhin bestehen bleiben.
Erhaltung und Förderung einer blühenden Landschaft	
Erhaltung von Nutzungsmosaiken	Das durch die Bewirtschaftung entstehende Landschaftsmosaik soll mit der Nutzungsvielfalt erhalten werden. Dies ist prägend für das heutige Landschaftsbild.
Erhaltung der von Hand geschaffenen Kulturlandschaft	Die Weidefläche soll nicht durch Vergandung, Verbuschung und Verunkrautung verloren gehen, resp. wieder hergestellt werden. Lichte Waldweiden sollen mit einer konstanten Baumdichte und einer bleibenden Weidevegetations-Qualität erhalten werden.
Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft der Alpen und Maiensässe	
Erhaltung einer halboffenen Landschaft	
Erhaltung von lichten Waldweiden	
Erhaltung authentischer Erlebniswerte auf Alpen und Betrieben	
Erhaltung historischer Wege und Kulturgüter	
	Eine gute Durchgangsqualität bei Weiden, soll als sozialer Landschaftswert gefördert werden. Bei offiziellen Wanderwegen, Bike- und Velorouten sollen die Weiden möglichst einfach und ohne Probleme durchquert werden können.
	Sichtbar erhöhte Strukturvielfalt soll durch zusätzliche Hecken, Einzelbäume, Holzzäune und Brunnen umgesetzt werden.

Quelle: Landschaftsqualitätsprojekte Domleschg-Heinzenberg und Hinterrhein

3.3.3 Umsetzung der Massnahmen und Mitteleinsatz

Gemäss landwirtschaftlicher Betriebsdatenerhebung beteiligten sich im Jahr 2020 total 248 Ganzjahres- und 86 Sömmerungsbetriebe an den Massnahmen zur Landschaftsqualität. Im Landschaftsqualitätsprojekte Domleschg-Heinzenberg beteiligt sind damit vier Fünftel aller

Ganzjahresbetriebe und ein Fünftel der Sömmerungsbetriebe (Tabelle 10). Im Projekt Hinterrhein liegen die Anteile mit mehr als 90% der Ganzjahresbetriebe und ca. einem Drittel der Sömmerungsbetriebe sogar noch etwas höher.

Tabelle 10: Beteiligung an den Landschaftsqualitätsprojekten Domleschg-Heinzenberg und Hinterrhein im Jahr 2020.

Betriebe	LQ Domleschg-Heinzenberg		LQ Hinterrhein			Alle
	Domleschg	Heinzenberg	Avers	Rheinwald	Schams	
Ganzjahresbetrieb	60	77	12	41	58	248
Sömmerungsbetriebe	10	19	10	29	18	86
Alle Betriebe	70	96	22	70	76	334

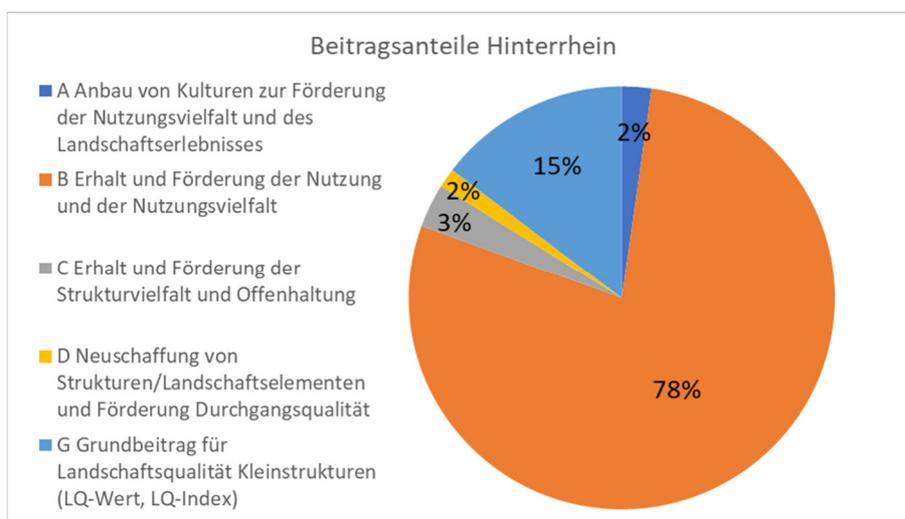
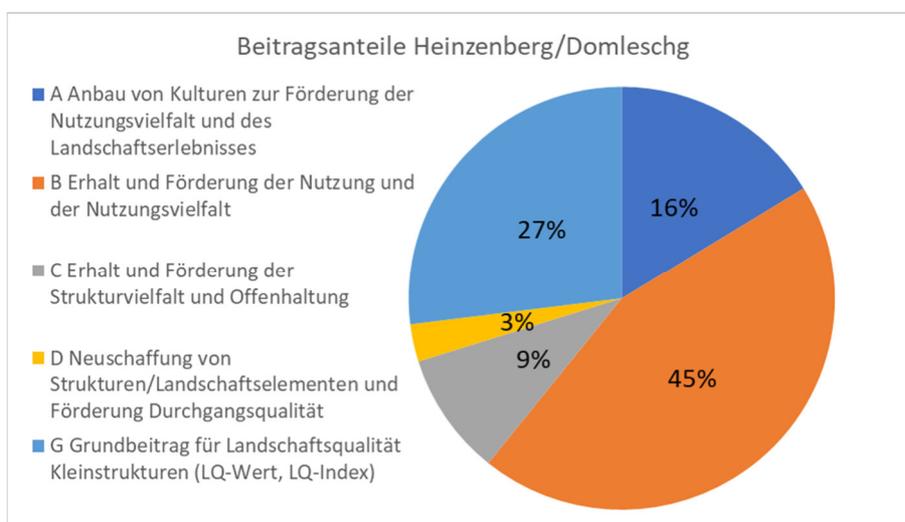
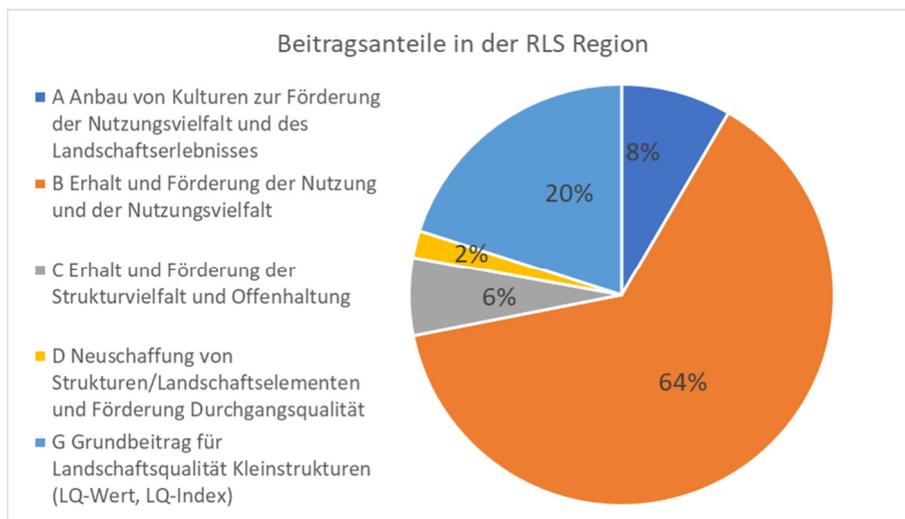
Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Die jährlichen Massnahmen in den Kategorien A und B zur Förderung der Landschaftsqualität zeigen eine zunehmende und hohe Umsetzungs- und Beteiligungsquote. Folglich werden in diesen Kategorien mehr Mittel beansprucht als ursprünglich geplant. In den aktuellen Projekten macht die Förderung der Nutzungsvielfalt rund zwei Drittel des Mitteleinsatzes aus, die Förderung der Kleinstrukturen ein Fünftel. In den Bergackerbau wird acht Prozent des Budgets investiert. Entgegen dem angestrebten mittleren Anteil von 30% entfallen auf die Massnahmen in den Kategorien C und D jährlich nur rund 10% der Mittel. Die hohe Beteiligung an den wiederkehrenden Massnahmen der Kategorie A, B und am Grundbeitrag (G) zur Erhaltung der Kleinstrukturen zeigt die erfolgreiche Umsetzung der LQ-Projekte.

Zwischen den beiden Projekten zeigen sich deutliche Unterschiede im Mitteleinsatz, die auch die unterschiedlichen Landschaftstypen widerspiegeln (Abbildung 16):

- Die Region Heinzenberg-Domleschg ist neben dem Bergackerbau auch von typischen Kleinstrukturen geprägt. Entsprechend entfallen 16%, bzw. 27% des Mitteleinsatzes auf Massnahmen in diesen Teilbereichen. Die Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Strukturvielfalt und zur Offenhaltung nehmen zusätzlich 9% der Mittel und damit bedeutend mehr des Budgets als in der Region Hinterrhein ein.
- Die Region Hinterrhein ist von nutzungsvielfältigem Dauergrünland geprägt. Entsprechend machen die Massnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Nutzung und der Nutzungsvielfalt mehr als drei Viertel der Beiträge für die Landschaftsqualität aus.

Abbildung 16: Beitragsanteile nach Massnahmenkategorien Landschaftsqualität.



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

3.3.4 Erreichung der Umsetzungsziele

Aufgrund der hohen Beteiligung der Ganzjahres- und der Sömmerungsbetriebe ist in den beiden Landschaftsqualitätsprojekten allgemein eine hohe Zielerreichung zu erwarten.

Auf der Grundlage der in den Landschaftsqualitätsprojekten festgelegten quantitativen Umsetzungsziele kann die Zielerreichung eingeschätzt werden (Tabelle 11). In der Region Heizenberg-Domleschg wurden im Jahr 2020 knapp zwei Drittel der mit den Massnahmen angestrebten Umsetzungsziele erreicht. Nicht erreicht wurde ein Viertel der Ziele, dies aber mit sehr unterschiedlichen Zielerreichungsgraden:

- Vier Massnahmen zum Anbau von Kulturen wie Getreide, Kartoffeln und Mais, traditionelle Nischenkulturen sowie Spezial- und Dauerkulturen zur Förderung der Nutzungsvielfalt und des Landschaftserlebnisses (Kat. A)
- Fünf Massnahmen zum Erhalt und der Förderung der Nutzung und Nutzungsvielfalt (Kat. B)
- Eine Massnahme zur Neuschaffung von Strukturen und Landschaftselementen (Kat. D)

In der Region Hinterrhein wurde etwas mehr als die Hälfte der Umsetzungsziele erreicht, ein Drittel wurde nicht erreicht. Nicht erreicht wurden insbesondere die folgenden Ziele:

- Vier Massnahmen zum Anbau von Kulturen, zur Förderung der Nutzungsvielfalt und des Landschaftserlebnisses (Kat. A)
- Drei Massnahmen zum Erhalt und der Förderung der Nutzung und Nutzungsvielfalt (Kat. B)
- Eine Massnahme zum Erhalt und der Förderung der Strukturvielfalt und Offenhaltung (Kat. C)
- Fünf Massnahmen zur Neuschaffung von Strukturen und Landschaftselementen (Kat. D)

Tabelle 11: Zielerreichung der Massnahmen zur Förderung der Landschaftsqualität

Zielerreichung	Heizenberg-Domleschg	Hinterrhein (Avers, Schams, Rheinwald)
Ziel erreicht (> 100%)	64%	53%
Ziel teilweise erreicht (80-100%)	12%	11%
Ziel nicht erreicht (< 80%)	24%	36%
Anzahl Ziele	42	36

Quelle: Auswertung Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

3.3.5 Allgemeine Einschätzung zur Landschaftsqualität

Die Landschaft in der Pilotregion ist durch spezifische, kleinräumige Strukturen geprägt. Am Heizenberg und im Domleschg sind einerseits die feinstrukturierte Kulturlandschaft mit Hecken, Hochstammobstgärten, markanten Einzelbäumen sowie Trockenmauern hervorzuheben. Andererseits kommt dem vielfältigen, extensiven Ackerbau in den terrassierten Hanglagen eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zu. Demgegenüber stehen in der Region Hinterrhein die Hecken im Talboden des Schams, die strukturreichen Wiesenflächen und die alleinstehenden Ställe im Vordergrund. Weiter ist die offene Kulturlandschaft in den Hochtälern Avers und Rheinwald, sowie spezifische Elemente wie die Grenzhunde im Val Schons (*Charnaias*) und im Rheinwald, anzuführen.

Mit dem Ziel, die Landschaftsvielfalt zu erhalten und den Charakter der Landschaft spezifisch weiterzuentwickeln und zu verbessern, stehen drei Punkte im Vordergrund: 1. Die bestehenden Landschaftselemente sind mit dem Ziel des Ressourcenschutzes zu verbinden z.B. in der

Offenhaltung der Kulturlandschaft oder in der Förderung vielfältiger Kulturen, welche ressourcenschonend angebaut werden sollen. 2. Kleinstrukturen und prägende Landschaftselemente sind zu erhalten und zu fördern. 3. Die heute bestehende, vielfältige Mischung von verschiedenen Landschaftsmosaiken soll erhalten und gefördert werden.

3.4 Situationsanalyse im Bereich nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen

3.4.1 Treibhausgasemissionen³

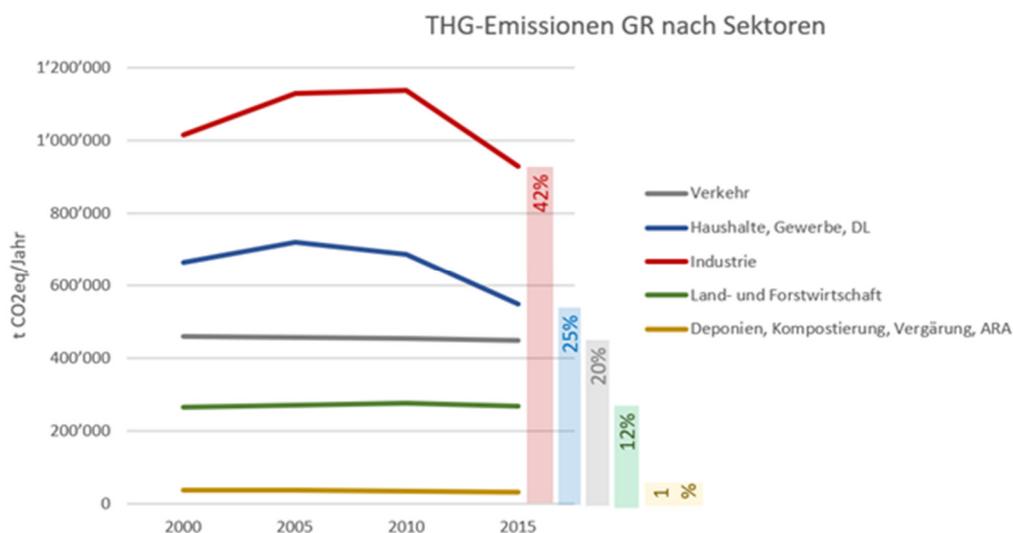
Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft entstehen entlang der Produktionskette bei der Herstellung von Produktionsmitteln, durch die Verbrennung von fossilen Treib- und Brennstoffen sowie durch biochemische Prozesse bei der Tier- und Pflanzenproduktion. Insbesondere das aus der Tierhaltung stammende Methan (CH₄) und das, durch biologische Abbauprozesse von Stickstoffeinträgen in den Böden entstehende, Lachgas (N₂O) sind auf Grund ihrer hohen Treibhauswirksamkeit von Bedeutung. Weiter entstehen Kohlendioxidemissionen (CO₂) aus der Verbrennung fossiler Treib- und Brennstoffe in landwirtschaftlichen Maschinen und Gebäuden und bei der grösstenteils im Ausland stattfindenden Herstellung von Produktionsmitteln. Zusätzlich wirken landwirtschaftliche Böden in Abhängigkeit der Landnutzung (Bodenbearbeitung, Düngung, Fruchtfolge) als CO₂-Quellen oder Senken. Landnutzungsänderungen beeinflussen entsprechend die Klimabilanz der Landwirtschaft.

Der Hauptteil des in der Schweiz ausgestossenen Methans und Lachgases stammt aus der Landwirtschaft, während Verkehr, Haushalte und die Industrie für den Hauptteil des CO₂-Ausstosses verantwortlich sind⁴. Im Kanton Graubünden ist der Anteil der Landwirtschaft mit 12% an den gesamten Treibhausgasemissionen tiefer als im Schweizer Mittel von 15%. Allerdings wurden in den nicht-landwirtschaftlichen Sektoren des Kantons in den letzten fünf bis zehn Jahren Massnahmen zur Senkung der Emissionen ergriffen, die nun ihre Wirkung entfalten (Abbildung 17). Verringern sich die Emissionen aus den anderen Sektoren, steigt der Anteil der Landwirtschaft weiter an, wenn nicht zeitgleich erfolgreiche Massnahmen implementiert werden.

³ Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft des Kantons sind zentrales Thema des zehnjährigen Projektes «Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden», das mit kantonaler Finanzierung 2021 startete.

⁴ BAFU, 2017. Kenngrössen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990-2015. BAFU, Bern.

Abbildung 17: Anteil der Sektoren an den Treibhausgasemissionen im Kanton Graubünden.



Quelle: Emissionskataster Graubünden, 2019

Im Projekt «Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden» wurde auf der Grundlage der betrieblichen Strukturen eine Methodik zur Abschätzung der Treibhausgasemissionen für den Kanton entwickelt. Dabei werden Emissionswerte verschiedener Tier- und Flächenkategorien aus der Literatur mit der Anzahl der Tiere und Flächen im Projektperimeter verrechnet und aufsummiert. Angewendet auf die Strukturen der Pilotregion ergibt sich ein mittlerer Brutto-Ausstoss von gut 25'000 t CO₂eq/Jahr aus der Landwirtschaft im Projektperimeter. Aufgrund der sinkenden Tierbestände – insbesondere der raufutterverzehrenden Tiere – ist dieser Ausstoss in den letzten zehn Jahren um ca. 15% gesunken. Allerdings variieren die Schätzwerte für charakteristische Emissionen von Flächen und Tieren stark; die Flächenkategorie Wiesen und Weiden, wird teilweise als Quelle und teilweise als Senke von Treibhausgasen eingestuft. Berücksichtigt man die maximalen Emissionswerte, steigt der Brutto-Ausstoss aus der Landwirtschaft im Projektperimeter auf 50'000 t CO₂eq/Jahr an. In diesem doppelt so grossen Wert sind – basierend auf einer globalen Systemgrenze - auch sekundäre Treibhausgasemissionen (z.B. in der Futter- und Düngemittelproduktion im Ausland) berücksichtigt. Ausserdem werden die Wiesen und Weiden als geringfügige Quelle von Treibhausgasen in die Berechnung miteinbezogen. In Anbetracht der grossen Unsicherheiten dürfte sich der Ausstoss der Landwirtschaft im Projektgebiet im Bereich zwischen den zwei Werten bewegen.

Die Viehhaltung macht gemäss kantonalem Emissionskataster mit 68% den grössten Teil der Emissionen aus der Landwirtschaft aus (Tabelle 12). Fast der gesamte Anteil davon fällt in Form von Methan in der Verdauung von Wiederkäuern und bei der Hofdüngerbewirtschaftung an, wobei es zu beachten gilt, dass im Emissionskataster die in der Produktion von Düngemitteln und Futtermitteln im Ausland anfallenden Emissionen nicht berücksichtigt sind. Lachgas als direktes oder indirektes Abbauprodukt aus mineralischen und organischen Stickstoffdüngern und Ernterückständen trägt mit 25% zu den landwirtschaftlichen Emissionen bei. Schlussendlich fällt rund 6% der Emissionen in Form von Kohlendioxid bei der Verbrennung von Kraftstoffen bei der Nutzung landwirtschaftlicher Fahrzeuge an. Die Quellen der Emissionen aus der Landwirtschaft dürften im Projektgebiet ähnlich dem kantonalen Mittel ausfallen.

Tabelle 12: Quellen von Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft.

Untergruppe	t CO ₂ eq/Jahr	Anteil (%)
Landwirtschaftliche Fahrzeuge	16'418	6%
CO ₂ fossil	16'151	6%
CO ₂ biogen	43	0%
CH ₄	57	0%
N ₂ O	210	0%
Vieh	180'553	68%
CO ₂ fossil	0	0%
CO ₂ biogen	0	0%
CH ₄	175'512	66%
N ₂ O	5'040	2%
Nutzflächen	66'985	25%
CO ₂ fossil	1'702	1%
CO ₂ biogen	0	0%
CH ₄	0	0%
N ₂ O	65'282	25%
Offene Verbrennung	80	0%
CO ₂ fossil	0	0%
CO ₂ biogen	585	0%
CH ₄	60	0%
N ₂ O	19	0%
Emissionen Kanton total	264'036	

Quelle: Emissionskataster Graubünden, 2019

Die Tierhaltung als Hauptverursacherin der Emissionen ist in der Schweizer Landwirtschaft, insbesondere im Berggebiet, mit den naturräumlichen Standortbedingungen erklärbar. Fast 80% der landwirtschaftlichen Nutzfläche schweizweit wird als Grasland genutzt, im Projektperimeter sogar 95% der Fläche. Diese Fläche kann nur über die Haltung von raufutterverzehrenden Tieren für die menschliche Ernährung genutzt werden. Entsprechend dem grossen Flächenanteil von Grasland ist eine standortangepasste Nutzung dieser Flächen und damit verbunden eine standortangepasste Haltung von raufutterverzehrenden Tieren ein wichtiges Element einer nachhaltigen Ausrichtung der Landwirtschaft im Projektperimeter. Neben der Produktion von Nahrungsmitteln trägt die Tierhaltung auch zur Pflege der Kulturlandschaft und damit zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei.

Die Senkung der Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung über technische Massnahmen ist aufgrund der involvierten biochemischen Prozesse limitiert. Eine Massnahme zur Emissionsreduktion, welche im Kontext der Tierhaltung diskutiert wird, ist die Reduktion der Tierbestände. Ein allfälliger Abbau der Tierbestände stellt allerdings, gerade in einem graslanddominierten Projektperimeter, die übergeordneten Ziele der Agrarpolitik in Frage, unter anderem die Offenhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und den Beitrag der Landwirtschaft zur Versorgung der Bevölkerung. Eine wichtige Alternative zur Netto-Senkung der Treibhausgasemissionen in graslanddominierten Regionen sind Kompensationsmassnahmen im Bereich der Energieproduktion oder der dauerhaften Speicherung von Kohlenstoff im Boden (Humusaufbau als CO₂-Senke).

Bewährte und neue Massnahmen zur Reduktion und Kompensation der Treibhausgasemissionen werden im kantonalen Projekt «Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden» untersucht und umgesetzt. Im Projekt wird eine ambitionierte Zielsetzung verfolgt: Die Emissionen aus der Bündner Landwirtschaft sollen durch die Einsparung von Ressourcen, die dauerhafte Speicherung von Kohlenstoff im Boden und die Produktion erneuerbarer Energien bis 2030 um

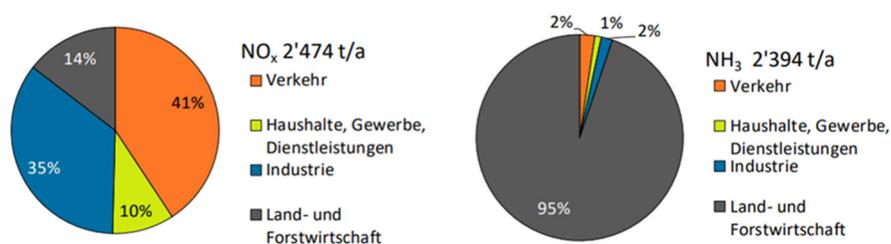
50% reduziert werden. Die Laufzeit des Projektes beträgt insgesamt 10 Jahre. In der 2021 gestarteten Pilotphase werden auf 50 Betrieben mit unterschiedlichen Produktionssystemen auf freiwilliger Basis diverse Massnahmen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz, zur Reduktion des Treibhausgas-Ausstosses und zur Sequestrierung von Emissionen erprobt und umgesetzt. Mit der Pilotphase soll damit die Basis für ein klimarelevantes Handeln, sowohl bei den Dienststellen wie auch bei den beteiligten landwirtschaftlichen Betrieben, gelegt werden. In der zweiten Projektphase (Expansionsphase: ab 2026) sollen die Massnahmen, welche sich in der Pilotphase auf den Pilotbetrieben bewährt haben, auf die gesamte Bündner Landwirtschaft ausgedehnt werden.

3.4.2 Stickstoffhaltige Luftschadstoffe/Ammoniak

Stickstoffhaltige Luftschadstoffe wie die Stickoxide (NO_x) und Ammoniak (NH_3) tragen zu einer Vielzahl von Umweltproblemen und zur Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit bei. Die Stickoxide haben direkte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auf die Vegetation, aber auch indirekte Auswirkungen auf beide Rezeptoren über die Bildung von bodennahem Ozon. Ammoniak verursacht bei hohen Konzentrationen Schäden an der Vegetation, führt zur Versauerung und Überdüngung der Böden mit schädlichen Folgen für Ökosysteme (Eutrophierung) und indirekt zu Lachgasemissionen. Ausserdem ist Ammoniak, wie Stickstoffdioxid (NO_2), eine wichtige Vorläufersubstanz für die Bildung von sekundärem Feinstaub⁵.

Im Kanton Graubünden stammt der grösste Teil der NO_x -Emissionen aus dem Verkehr (41 %) und der Industrie (35 %), grösstenteils aus der Zementindustrie (Abbildung 18). Die Land- und Forstwirtschaft hat mit 14% nur einen kleinen Anteil an den gesamten Stickoxid-Emissionen im Kanton. Im Gegenzug dazu ist die Landwirtschaft mit einem Anteil von rund 95% die weit-aus grösste Quelle der Ammoniak-Emissionen. Dabei entsteht Ammoniak primär in der Tierhaltung, das heisst in Ställen und auf Laufhöfen, bei der Hofdüngerlagerung sowie bei der Ausbringung von Gülle und Mist.

Abbildung 18: Anteil der Sektoren an NO_x und NH_3 Emissionen im Kanton Graubünden



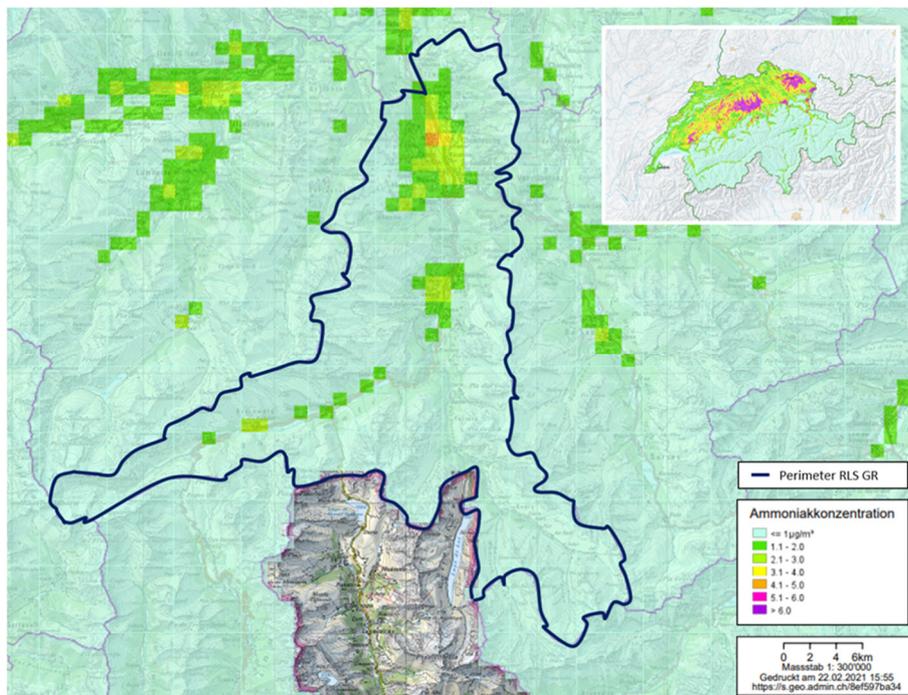
Quelle: Massnahmenplan Lufthygiene, ANU 2018

Für Ammoniak gibt es keinen Immissionsgrenzwert in der Luftreinhalteverordnung, allerdings sind kritische Konzentrationen (Critical Levels) für Ammoniak im Rahmen der UNECE Konvention über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung festgelegt. Critical Levels gelten nur für Flächen mit sensitiven Ökosystemen: Für Flechten und Moose liegt die kritische Jahresmittelkonzentration bei $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für höhere Pflanzen zwischen 2 und $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Critical Level hat den Stellenwert eines Immissionsgrenzwertes und kann deshalb nach Artikel 2

⁵ BAFU, 2005. Stickstoffhaltige Luftschadstoffe in der Schweiz. Statusbericht der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene. Schriftenreihe Umwelt Nr. 384.

Abs. 5 LRV zur Beurteilung der Ammoniak-Immissionen herangezogen werden. Im Projektperimeter wird der Critical Level praktisch in keinem Teilgebiet überschritten (Abbildung 19). Einzig in tiefen Lagen im Domleschg zeigt sich eine leicht erhöhte Ammoniakkonzentration.

Abbildung 19: Ammoniakkonzentration im Projektperimeter im Bezugsjahr 2015, modelliert basierend auf Ökosystem-, Vegetations- und Nutzungstypen und charakteristischen Emissionswerten aus Feldstudien und Expertenbeurteilungen.



Quelle: Swisstopo, BAFU 2021

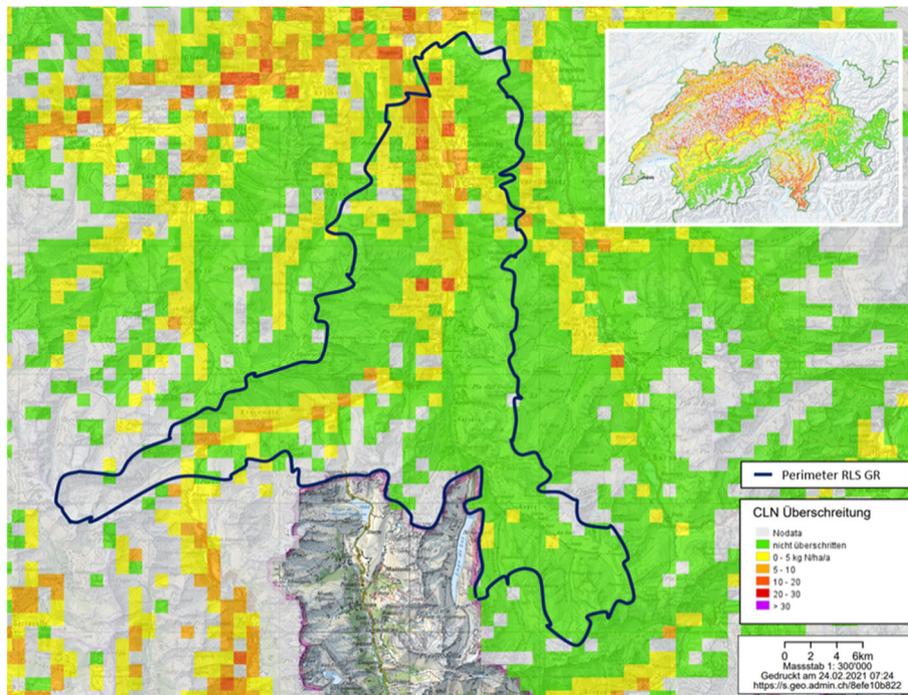
Stickoxide und Ammoniak erhöhen die Konzentration von reaktiven Stickstoffverbindungen in der Luft. Stickstoffdepositionen führen zur Anreicherung von Stickstoff in den Böden und beeinträchtigen Wälder, artenreiche Naturwiesen, alpine Heiden sowie Hoch- und Flachmoore. In der Folge wird auch die Auswaschung von Nitrat in Grundwasser und Oberflächengewässer erhöht. Diese Effekte beeinflussen die Biodiversität in terrestrischen und aquatischen Ökosystemen in unerwünschter Weise. Die UNECE Konvention über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung legt deshalb kritische Eintragungswerte (Critical Loads) fest. Critical Loads gelten nur auf Flächen mit sensitiven Ökosystemen, unter anderem Hoch- und Flachmoore, Wälder oder montane Heuwiesen. Die Critical Loads werden im Projektperimeter nur in einzelnen Teilgebieten und meist nur leicht oder mässig überschritten (Abbildung 20). Überschreitungen werden in den tiefen Lagen im Domleschg und am unteren Heinzenberg, sowie in den Talsohlen im Schams und im Rheinwald verzeichnet. Diese Einträge setzen sich gemäss einer detaillierten Analyse im Massnahmenplan Lufthygiene⁶ primär aus reduzierten Verbindungen zusammen, die aus Ammoniak entstehen. Da Ammoniak im Kanton zu 95 % aus der Landwirtschaft emittiert wird, lässt sich folgern, dass die Landwirtschaft Hauptverursacherin der Überschreitungen der Critical Loads ist.

Nicht berücksichtigt in der Modellierung der Critical Levels und Loads sind allerdings lokale Faktoren die punktuell einen grossen Einfluss auf die Ammoniakemissionen und Überschreitungen von Critical Loads haben, wie z.B. die Anzahl gesömmerter Tiere. Im der Pilotregion

⁶ ANU, 2018. Massnahmenplan Lufthygiene, Novellierung 2016 und 2018.

werden praktisch alle Tiere gesömmert, entsprechend dürften die realen Emissionen und Immissionen in der Talregionen geringer als die modellierten Werte ausfallen.

Abbildung 20: Überschreitungen von Critical Loads der Stickstoffdeposition im Projektperimeter im Bezugsjahr 2015, modelliert basierend auf Emissionsinventaren, Verteilungsmodellen, räumlicher Interpolation und Depositionsmodellen.



Quelle: Swisstopo, BAFU 2021

In den Jahren 2011 bis 2016 führte der Kanton Graubünden das Ressourcenprojekt Ammoniak durch. Dieses hatte zum Ziel, auf den vier Stufen Fütterung, Stallhaltung, Lagerung der Hofdünger und Ausbringung die Ammoniakemissionen zu reduzieren. Im Teil Ausbringung wurde der Einsatz des Schleppschlauchs gefördert, um die Ammoniakemissionen beim Ausbringen der Gülle zu reduzieren. Nach Ablauf dieses Projekts führte der Bund das Programm bis Ende 2021 als fixen Teil der Direktzahlungen ein. Es ist geplant, dass der Bund voraussichtlich ab 2022 ein Schleppschlauchobligatorium mit einer noch unbestimmten Übergangsfrist festlegen wird. In der Pilotregion wird auf gut 10% der düngbaren Flächen der Schleppschlauch eingesetzt. Der Einsatz konzentriert sich dabei vor allem auf die Teilregionen Domleschg und Heintzenberg und untergeordnet auf das Schams.

Im Jahr 2018 hat das ANU den Massnahmenplan Lufthygiene überarbeitet. Im Sektor Landwirtschaft wurden spezifisch folgende weiterzuführende oder neue Massnahmen zur Reduktion stickstoffhaltiger Emissionen aus der Landwirtschaft definiert:

- Bauliche Massnahmen zur Emissionsminderung: Bei Neubauten und Umbauten von Ställen und Güllelagern sollte künftig dem Baugesuch eine Deklaration beigelegt werden. Diese bestätigt, dass Spezialisten die Baupläne bezüglich Reduktionsmöglichkeiten für Ammoniakemissionen geprüft haben.
- Emissionsmindernde Lagerung und Ausbringung von Hofdünger: Ab 2020 müssen alle Güllelager im Kanton abgedeckt sein. Ab 2020 ist auf allen landwirtschaftlichen Nutzflä-

chen bis 18 % Hangneigung das Ausbringen von Hofdünger nur noch mit dem Schleppschlauch gestattet. Diese zwei Bestimmungen sind seit 2020 ebenfalls in die nationale Luftreinhalteverordnung aufgenommen und gelten ab 2022 schweizweit für alle Betriebe.

- Reduktion des Eiweissgehalts bei Futtermitteln: Ausarbeiten und Verteilen einer Fütterungsempfehlung durch den Plantahof und Antrag an den Bundesrat, die Umstellung der Fütterung mit REB zu fördern.
- Information und Ausbildung: In der Landwirtschaftsausbildung und in der Landwirtschaftsberatung soll das Thema „Stickstoff-Management“ künftig stärker gewichtet werden.

Der Massnahmenplan Lufthygiene beschreibt die Wirkungen, Kosten und Nutzen, den Vollzug und die Erfolgskontrolle der vier Massnahmen. Der Massnahmenplan wurde bisher aber noch nicht umgesetzt.

3.4.3 Regionale Nährstoffbilanzen

Als Grundlage für die Einschätzung der Stoffflüsse von Stickstoff und Phosphor wurden im Pilotprojekt für die fünf Teilregionen regionale Nährstoffbilanzen gerechnet. Grundlage sind die aggregierten Angaben zur Flächennutzung und die Tierhaltungsdaten der Betriebe in der Teilregion. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Tabelle 13 dargestellt und werden nachfolgend für die einzelnen Teilregionen kommentiert. Die Berechnungen wurden mit dem Tool «Suissebilanz» der Agridea gerechnet, wobei keine Futter- und Mineraldüngerzukäufe berücksichtigt wurden. Erfasst sind aber die Verschiebungen von Hofdünger. Zudem ist zu beachten, dass die Erträge der intensiv genutzten Wiesen ein Ergebnis der Bilanzierung sind und damit nicht mit den effektiv erzielten Erträgen übereinstimmen müssen. Dieser Punkt wird für die einzelnen Teilregionen jeweils diskutiert.

Tabelle 13: Ergebnisse Nährstoffbilanz und Nährstoffversorgung (DGVE = Düngergrossvieheinheiten).

	LN	DGVE	DGVE / ha	DGVE / ha DF	Anteil BFF	N-Versorgung	P ₂ O ₅ -Versorgung
Heinzenberg	2687	1877	0.65	0.79	27%	56%	77%
Domleschg	1588	1338	0.84	1.05	31%	60%	78%
Avers	638	235	0.35	0.83	62%	93%	98%
Schams	2110	1043	0.49	0.74	47%	71%	83%
Rheinwald	1197	722	0.57	0.93	48%	76%	84%

Quelle: Auswertung Berechnungen landwirtschaftlicher Beratungsdienst Plantahof

Teilregion Heinzenberg: Die Düngergrossvieheinheiten pro Flächeneinheit sind am Heinzenberg in Ordnung und liegen über dem Mittel der Gesamtregion. Es ist jedoch zu beachten, dass orographisch die ganze linke Rheinseite zur Teilregion Heinzenberg gehört. In der Gesamtbilanz ist eine deutliche Unterversorgung festzustellen. Zur Einordnung ist weiter zu beachten, dass in der Teilregion Heinzenberg die meisten ÖLN Betriebe beheimatet sind und diese mineralische Ergänzungsdünger einsetzen können, welche in der berechneten Bilanz nicht berücksichtigt sind. Die Futtererträge gemäss Bilanz dürften den in der Realität erzielten Erträgen entsprechen, insbesondere auch der Ertrag der intensiven Wiesen von 54 dt.

Teilregion Domleschg: Die Tierbestände in Düngergrossvieheinheiten pro ha düngbare Flächen sind hier am höchsten in der gesamten RLS Region, da es sich um das fruchtbarste Gebiet in der Region Viamala handelt. Der Anteil der Biodiversitätsförderflächen liegt bei 30%,

wovon 57% als nicht düngbare Fläche angemeldet sind. Die Nährstoffzufuhren sind hier am höchsten, was sich unter anderem auf den Bio-Ackerbau und auf die in der Biogasanlage Realta anfallenden Nährstoffe zurückführen lässt. Die Schlussbilanz für Stickstoff und Phosphor liegt etwas im Bereich der Unterversorgung. Die in der Bilanz errechneten Erträge der intensiven Wiesen sind mit 74 dt auch aufgrund der eingerichteten Bewässerungen in der Teilregion realistisch. Ohne Bewässerung wären die Erträge bedeutend tiefer.

Teilregion Avers: Die Tierbestände pro ha düngbare Fläche sind im Avers sehr hoch; vor allem beschränkt sich die Tierkonzentration auf die intensiv bis mittelintensiv genutzten Flächen im «Talboden». Bei den Biodiversitätsflächen, welche über 60% der totalen Nutzflächen ausmachen, sind 80% der angemeldeten Fläche als nicht gedüngt erfasst. Die Nährstoffversorgung liegt auf einem sehr hohen Niveau, insbesondere auch weil die in der Bilanz errechneten Erträge auf den intensiven Wiesen mit 49 dt sehr hoch sind und über den effektiv erzielten Erträgen liegen. Die Differenz erklärt sich primär durch die innerbetrieblichen Nährstoffverschiebungen, untergeordnet aber auch durch Futterzufuhren, welche in der Bilanz nicht berücksichtigt sind. Mit der in letzten Jahren erfolgten Erschliessung von extensiv genutzten Wiesen hat sich die Problematik der innerbetrieblichen «Intensivierungseffekte» auf den intensiven Wiesen noch verstärkt. Insgesamt sollte die Intensität auf diesen Standorten auf einem tieferen Niveau liegen bzw. der Tierbestand müsste reduziert werden.

Teilregion Schams: Die Belastung mit Düngergrossvieheinheiten liegt im Schams in einem tiefen Bereich. Dünger in Form von Schweinegülle wird vor allem aus dem Rheinwald zugeführt. Der Anteil der Biodiversitätsflächen liegt bei 47%, davon sind 62% nicht gedüngt. Der Rest der Biodiversitätsflächen wird als wenig intensive Wiesen genutzt. Die Schlussbilanz der Nährstoffversorgung ist für eine Futterbauregion als ausgeglichen einzustufen, auch mit Blick auf die Erträge der intensiven Wiesen von 51 dt. Eine Herausforderung ist aufgrund der ausgeprägten Stufenbetriebe die innerbetriebliche Hofdüngerverteilung. Entsprechend werden viele BFF-Flächen, welche mit Blick auf die Artenbestände nicht gedüngt werden dürften, heute als wenig intensive Wiesen regelmässig gedüngt.

Teilregion Rheinwald: Die Tierbestände gemessen in Düngergrossvieheinheiten pro ha düngbare Flächen sind sehr hoch und liegen über dem aus agronomischer Sicht vertretbaren Wert. Dies betrifft vor allem die intensiv genutzten Flächen, auf welchen die errechneten Futtererträge von 60 dt über dem real erzielbaren Wert liegen. Damit diese auf der üblichen Norm zu liegen kommen, müssen Futterzufuhren für rund 80 Grossvieheinheiten raufutterverzehrender Tiere eingerechnet werden. Wird diese Futterzufuhr in die Bilanz integriert, so resultiert eine realistische Nährstoffversorgung von 88% für Stickstoff und von 98% für Phosphor. Insgesamt ist somit davon auszugehen, dass der Tierbestand in der Teilregion um rund 10% zu hoch ist.

3.4.4 Nitrat

Nitrat kommt in Mineral- und Hofdünger vor und wird im Boden von Bakterien aus organischem Material gebildet. Da Nitrat äusserst mobil ist, gelangt es - sofern von den Pflanzen nicht vollständig aufgenommen - durch Auswaschung oder Abschwemmung in Oberflächengewässer oder ins Grundwasser. In Gewässern, die der Trinkwassernutzung dienen oder die dafür vorgesehen sind, besteht in der Gewässerschutzverordnung der Grenzwert von maximal 25 mg Nitrat pro Liter.

Eine der rund 100 Messstellen der «Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität» (NAWA) zur Beobachtung der Qualität von Oberflächengewässern des Bundes liegt im Pro-

jektperimeter. Die jährliche Beurteilung des chemischen Gewässerzustandes in Bezug auf Nitrat, an der Messstation im Gewässerlauf Hinterrhein in Rothenbrunnen, war in den Messjahren 2011 bis 2015 jeweils «sehr gut».

Im Rahmen des kantonalen Grundwasserscreenings im Jahr 2020 wurden im Projektperimeter fünf Quellen in Cazis, eine Quelle in Donat sowie die Grundwasserpumpwerke Sils i.D. und Thusis beprobt (Tabelle 14). Die Auswahl der Probenahmestandorte erfolgte aufgrund der Grösse der Wasserversorgung und der Anzahl der Nutzungskonflikte im Einzugsgebiet der Grundwasserfassung.

Tabelle 14: Schadstoffe in acht Grundwasserquellen im Projektperimeter.

		Nitrat (NO ₃)	Nitrit (NO ₂)	(Organische) Pestizide
Qualitätsanforderung GSchV		25 mg/l	-	0.1 µg/l je Einzelstoff
Qualitätsanforderung TBDV		40 mg/l	0.1 mg/l	0.1 µg/l je Einzelstoff
Indikatorwert BAFU		-	-	∑ 5 µg/l
Bestimmungsgrenze		0.1 mg/l	0.005 mg/l	0.02 µg/l
Unsicherheit		6-12%	6-12%	12-24%
Quelle				
Cazis	Quelle Valleina 1	11.4 mg/l	nn	-
Cazis	Quelle Valleina 2	8.9 mg/l	nn	-
Cazis	Quelle Schauenberg	19.9 mg/l	nn	-
Cazis	Quelle 3b	17.7 mg/l	nn	-
Cazis	Quelle Lescha Parkplatz	3.0 mg/l	nn	-
Donat	Quelle Palis rechts	2.0 mg/l	nn	-
Sils i.D.	GWPW Sils i.D.	2.3 mg/l	nn	nn
Thusis	GWPW Thusis	3.7 mg/l	nn	nn

Quelle: Kantonales Grundwasserscreening, ANU 2020

Bei zwei der beprobten Quellen in Cazis wurden erhöhte Werte von Nitrat und Chlorid festgestellt, diese liegen aber deutlich unter dem Anforderungswert gemäss Gewässerschutzverordnung.

3.4.5 Phosphor

Die meisten schweizerischen Böden sind gut mit Phosphor versorgt. Eine Überversorgung entsteht primär in Regionen mit hohen Tierdichten und aufgrund von importierten Mineraldüngern und Futtermitteln. Eine übermässige Zufuhr von Phosphor belastet die Gewässer und kann zu Anreicherungen von Schadstoffen aus Rohphosphaten in Böden führen. Eine wenig intensive Bewirtschaftung, wie sie in der Pilotregion vorherrscht, belastet die Böden, und entsprechend aquatische Ökosysteme, nicht übermässig mit Phosphor.

Die erwähnte Messstelle der NAWA, welche sich im Projektperimeter befindet, beurteilte den chemischen Gewässerzustand in Bezug auf Phosphor an der Messstation im Gewässerlauf Hinterrhein in Rothenbrunnen in den Messjahren 2011 bis 2015 jeweils als «sehr gut».

3.4.6 Pflanzenschutzmittel

Zur Sicherung der Produktequalität und des Ertragsniveaus kommen neben präventiven Management-Massnahmen auch biologische, physikalische und chemische Bekämpfungsmassnahmen zum Einsatz, insbesondere im Ackerbau und im Anbau von Spezialkulturen. Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (organische Pestizide) enthalten biologisch wirksame Stoffe, die zu Rückständen in Grundwasser und Nahrungsmitteln führen und unerwünschte Auswirkungen auf Menschen und Nichtzielorganismen ausüben können. Betriebe, die gemäss dem ökologischen Leistungsnachweis wirtschaften, sind verpflichtet beim Pflanzenschutz zuerst alle vorbeugenden Massnahmen auszuschöpfen und Pflanzenschutzmittel nur gemäss dem Schadschwellenprinzip anzuwenden. Die schweizerische Bioverordnung schränkt die Anzahl der erlaubten Wirkstoffe gegenüber der konventionellen Landwirtschaft drastisch ein, insbesondere sind keine organischen Pestizide zugelassen. Zusätzlich schränkt die biologische Produktion den Einsatz vieler Wirkstoffe je nach Kultur stark ein, beispielsweise in den Ackerkulturen. Für problematische Substanzen wie Kupfer und Spinosad gelten für den Biolandbau auch in Spezialkulturen zusätzliche Einschränkungen, welche über die Anforderungen der Pflanzenschutzmittel-Zulassung hinausgehen. Eine Studie des FiBL zeigt, dass organische Pestizide in den meisten Fällen persistenter als naturidentische chemische Strukturen sind und dass bisher in keiner Studie Pflanzenschutzmittel, die im Biolandbau zugelassen sind, nachgewiesen werden konnten⁷. Auch Schwefel, Paraffinöl, Kaolin und Kupfer wurden in Gewässern und im Grundwasser bislang nicht nachgewiesen, was mit deren Mobilität und Abbaueigenschaften, aber auch dem begrenzten Einsatzgebiet (Obstbau, Weinbau) erklärbar ist.

Bei einem hohen Anteil an Bio-Betrieben, sowie einer geringen Ackerbau- und Spezialkulturenfläche wie im Kanton Graubünden, ist deshalb zu erwarten, dass die Einträge von organischen Pestiziden und deren Abbauprodukten aus der Landwirtschaft in Gewässer und Grundwasser marginal sind. In zwei beprobten Grundwasserpumpwerken im Projektperimeter konnten keine Pflanzenschutzmittel-Rückstände nachgewiesen werden (siehe Tabelle 14).

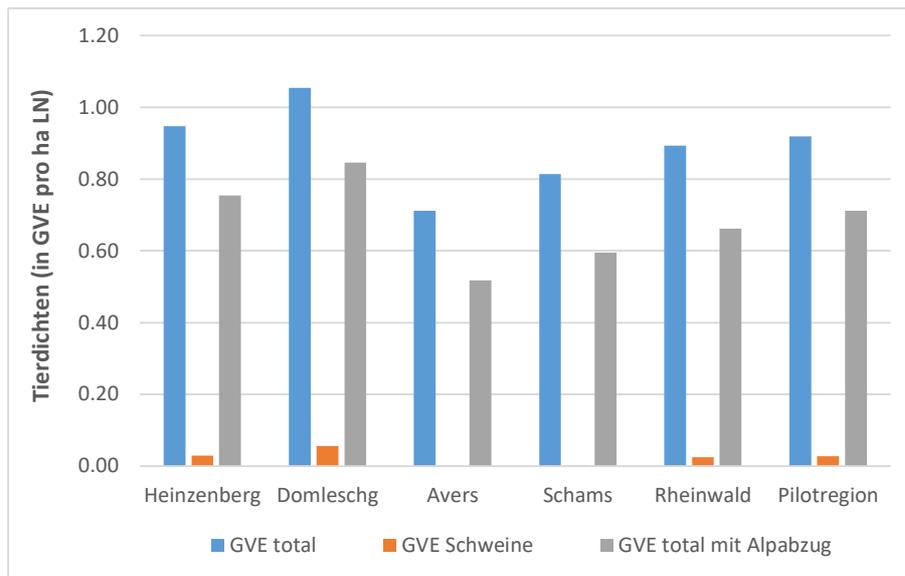
3.4.7 Schadstoffe im Boden

Die Belastung der Böden durch Zink und Kupfer ist im Wesentlichen durch direkte Einträge in der Landwirtschaft bedingt: Diese beiden Schwermetalle finden sich sowohl im Hofdünger als auch in Pflanzenschutzmitteln. Insbesondere die Schweinegülle kann grosse Mengen an Zink und Kupfer enthalten, welche aus Futtermitteln stammen, denen sie aus gesundheitlichen Gründen oder zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Tiere zugesetzt werden. Kupfer ist zudem ein Bestandteil von Fungiziden, die beim Anbau von Spezialkulturen wie Gemüse, Obst und Reben zum Einsatz kommen.

Im Mittel werden in der Region pro Hektare Nutzfläche 0.92 Grossvieheinheiten gehalten, ohne den Abzug für die Alpung zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung der Alpung sinkt die mittlere Tierdichte in der Region auf 0.71 GVE pro ha LN. Wie oben dargestellt, ist die Schweinehaltung in der Region von untergeordneter Bedeutung und konzentriert sich auf einige wenige Betriebe; in der Region halten nur fünf Betriebe mehr als 10 GVE Schweine und nur zwei Betriebe mehr als 50 GVE Schweine. Die geringe Bedeutung der Schweinehaltung zeigt sich auch bei den entsprechenden Tierdichten nach Teilregionen (Abbildung 21).

⁷ Tamm, L., Speiser, B. Niggli, U. 2018. Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus. Agrarforschung Schweiz 9(2): 52-59.

Abbildung 21: Tierdichten nach Teilregionen.



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Neben produktionsbedingten Einträgen wurden die Schwemmlandböden des Hinterrheins im Talboden in den Gebieten Thusis und Cazis mit Schlamm aus der Nolla kolmatiert. Diese Böden haben aufgrund der Zusammensetzung der Gesteine geogen leicht erhöhte Kupfer-Gehalte. Die Belastungen liegen erfahrungsgemäss zwischen dem Richt- und dem Prüfwert gemäss Bodenschutzverordnung.

Gesamthaft ist das Risiko einer Akkumulation von Zink und Kupfer als vernachlässigbar einzustufen, bzw. beschränkt sich dieses auf einen sehr kleinen Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Pilotregion.

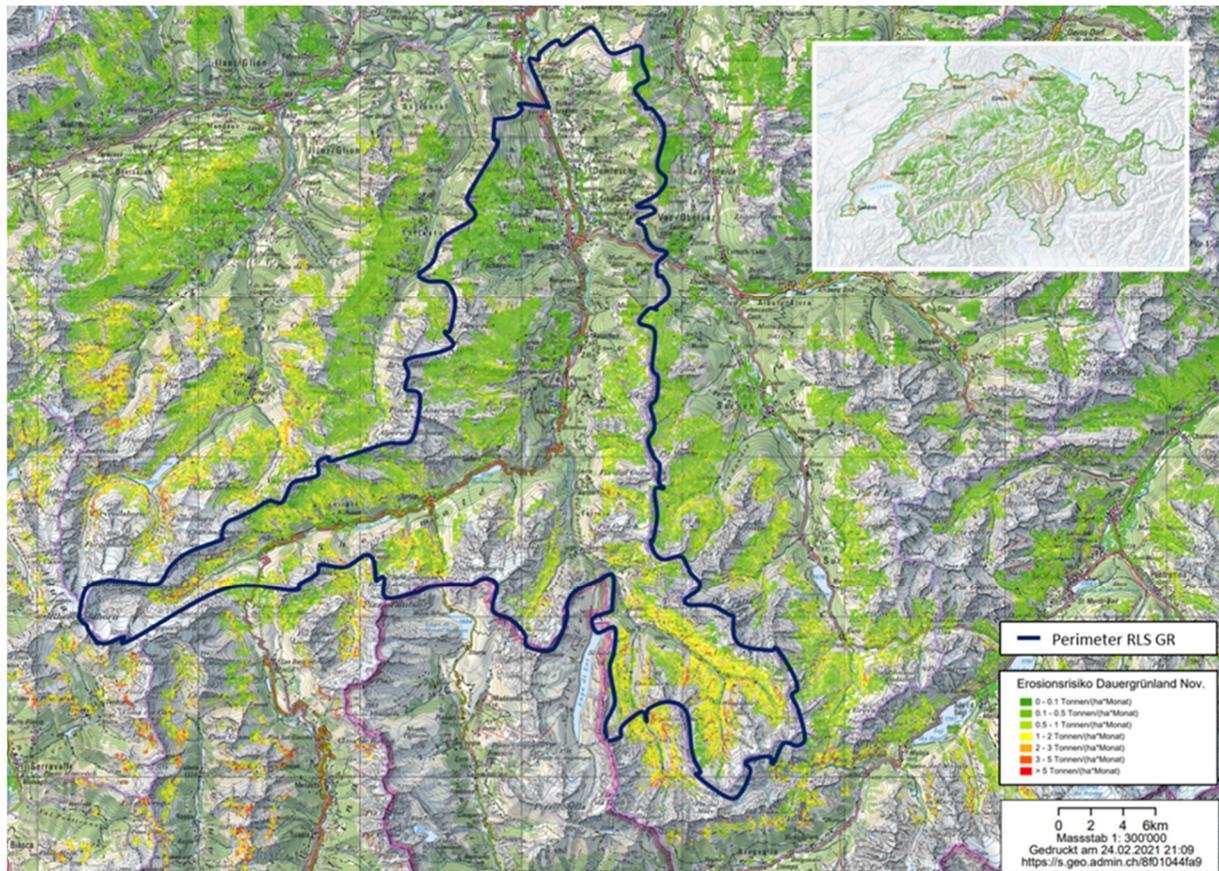
3.4.8 Bodenerosion

Das Erosionsrisiko einer Parzelle wird durch standort- und bewirtschaftungsbedingte Faktoren bestimmt. Das standortbedingte Erosionsrisiko bildet die weitgehend natürliche Erosionsdisposition aufgrund der Boden- und Reliefeigenschaften und der Erosivität der Niederschläge ab. Das bewirtschaftungsbedingte Erosionsrisiko ergibt sich aus der Art der Landnutzung (Ackerland, Grasland, Dauerkultur, etc.) und der Bewirtschaftung (Fruchtfolge, Art und Intensität der Bodenbearbeitung, etc.). Eine nicht-standortangepasste Bewirtschaftung, unter anderem durch ungenügende Bodenbedeckung, starke Bodenbearbeitung oder übermässige Beweidung in Hanglagen, führt in Kombination mit strukturschwachen Böden und Starkniederschlägen zu Erosion. Das bewirtschaftungsbedingte Erosionsrisiko ist vor allem im Acker- und Gemüsebau sowie bei einigen Dauerkulturen hoch.

Die monatliche Erosionskarte für das im Projektperimeter flächenmässig dominierende Dauergrünland und den Monat November mit im Jahresverlauf höchsten Erosionsrisiko zeigt insgesamt keine problematische Situation im Projektperimeter und nur punktuell erhöhte Risiken (Abbildung 22). Im Sömmerungsgebiet in Avers und im Rheinwald liegen Gebiete mit erhöhtem Erosionsrisiko von über einer Tonne Bodenabtrag pro Hektare und Monat. Für die Berechnungen wurden die Niederschlagserosivität, die Bodenbedeckung, die Bodenerodierbarkeit, die Hanglänge und die Hangneigung sowie Schutzmassnahmen berücksichtigt. Die Erosion auf den Alpen ist primär eine Folge der naturgegebenen Situation. Durch eine sinnvolle

Konzeption der Weiden, z.B. hinsichtlich der Viehtriebwege und Standorte der Tränken, kann die Einwirkung der Tiere auf die Erosion minimiert werden.

Abbildung 22: Monatliche Erosionskarte des Dauergrünlands im Projektperimeter, Bodenabtrag in Tonnen/Monat und ha.



Quelle: Swisstopo, BAFU 2021

Die bewirtschaftungsbedingt stärker gefährdeten Ackerflächen liegen zu 95% in der Region Heinzenberg-Domleschg und zu weiteren 5% im Schams, während die restlichen Gebiete nur marginale Acker- und Spezialkulturflächen aufweisen. Die Auswertung der Erosionsrisikokarte auf diesen Ackerflächen zeigt, dass über 85% der Acker- und Spezialkulturflächen keine Erosionsgefährdung aufweisen. Eine hohe Erosionsgefährdung besteht auf insgesamt 5% der Flächen. Von diesen Risikoflächen wurden im Jahr 2020 60% für Kunstwiesen, 20% für den Getreideanbau, 13% für Mais, 2.5% für Spezialkulturen, 1.5% für Gemüse/Beeren und 0.1% für Hackfrüchte genutzt.

Unter Berücksichtigung der Art der Nutzung der Risikoflächen ist das Erosionsrisiko in der Pilotregion innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche insgesamt als gering einzustufen. Punktuelle Probleme bestehen auf Weiden in Hang- und Steillagen, wobei dies auch für das Sömmerungsgebiet gilt. Eine quantitative Einschätzung des Problems ist aber nicht möglich.

Tabelle 15: Auswertung Erosionskarte Ackerfläche nach Nutzungen und Regionen 2020 (grau schraffierte Zellen sind kleiner als 1 ha).

	Heinzenberg-Domleschg ha / %		Schams ha / %		Rheinwald ha / %	
Ackerfläche 2010	584.8	95	31.4	5	0.5	0
keine Erosionsgefährdung	505.8	82	22.1	4	0.3	0
Erosionsgefährdung	50.6	8	5.6	1	0.1	0
hohe Erosionsgefährdung	28.4	5	3.7	1	0.1	0
Kunstwiese etc.	348.0	100	32.0	100	1.0	100
davon gefährdet	29.8	9	4.3	14	0.1	13
davon hoch gefährdet	17.3	5	2.8	9	0.1	5
Getreide	155.9	100	14.2	100	0.5	100
davon gefährdet	11.3	7	1.0	7	keine Angaben	
davon hoch gefährdet	6.4	4	0.7	5	keine Angaben	
Raps	0.3		0.0		0.0	
davon gefährdet						
davon hoch gefährdet						
Mais	125.3	100	1.4	100	0.0	
davon gefährdet	7.4	6	0.2	16		
davon hoch gefährdet	3.4	3	0.2	14		
Hackfrüchte	12.2	100	0.2		0.0	
davon gefährdet	0.1	1				
davon hoch gefährdet	0.0	0				
Spezialkulturen	27.1	100	0.8		0.0	
davon gefährdet	1.4	5				
davon hoch gefährdet	0.9	3				
Gemüse/Beeren	24.8	100	0.1		0.0	
davon gefährdet	0.8	3				
davon hoch gefährdet	0.5	2				

Quelle: Auswertung Erosionsrisikokarte und Flächennutzung 2020

3.4.9 Bodenverdichtung

Zur Bodenverdichtung liegen für die Pilotregion keine quantitativen Messdaten vor. Nach Einschätzung der Arbeitsgruppe sind zwei Aspekte zur Thematik wichtig:

- In der Talsohle am Heinzenberg und im Domleschg bauen einzelne Betriebe Feld- oder Konservengemüse und Kartoffeln an. Je nach Wetter erfolgt die Ernte (durch Lohnunternehmer) bei ungünstigen Bedingungen, was mit einem Risiko für Bodenverdichtungen einhergeht. Gesamthaft liegt die Fläche der Kulturen mit einem potenziellen Risiko bei 34 ha oder bei 10% der Ackerfläche.
- Im Futterbau werden zunehmend schwere Maschinen eingesetzt, in der Düngung wie auch bei der Futterernte. Damit verbunden ist ein potenzielles Risiko von Bodenverdichtungen.

In Bezug zur ganzen Region ist das Risiko für Bodenverdichtungen im Ackerbau als gering einzustufen. Punktuelle Probleme können auf einzelbetrieblicher Ebene gelöst werden. Eine Einschätzung des Risikos auf Graslandflächen ist nicht möglich.

3.4.10 Humusgehalt im Boden

Humus besteht zu 58% aus Kohlenstoff und wenn er nicht gepflügt oder anderweitig gestört wird (Kunstdünger, Pestizide etc.) kann Humus 100 bis 5'000 Jahre im Erdreich verbleiben. Folglich ist Humus ein bedeutender Kohlenstoffspeicher und leistet einen wichtigen Beitrag gegen die Klimaerwärmung. Mit jeder zusätzlichen Tonne Humus im Boden wird die Atmosphäre um ca. 1.8 Tonnen CO₂ entlastet. Ausserdem hat jede Erhöhung des Humusanteils um ein Prozent eine zusätzliche Wasserspeicherkapazität von 160'000 Liter Wasser pro Hektar Boden zur Folge. Folglich sind humusreiche Böden widerstandsfähiger gegen Dürreperioden. Die wichtigsten C-Speicher im Projektperimeter sind Wälder und, innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche, das Dauergrünland. Ausserdem gehören auch Feuchtgebiete und Moore zu den Kohlenstoffspeichern.

Für die Pilotregion bestehen keine systematisch erfassten, flächendeckenden Informationen zum Humusgehalt der Böden. Entsprechend kann keine quantitative Einschätzung zum Humusgehalt gemacht werden. Die primäre Nutzung der Landwirtschaftsflächen als Dauergrünland begünstigt insgesamt den Humusaufbau in Böden. Grössere Veränderungen im Humusgehalt entstehen aufgrund von Landnutzungsänderungen. Insbesondere wenn Wiesen und Weiden umgebrochen und als Ackerland umgenutzt werden, gelangen infolge des Abbaus organischer Biomasse grosse Mengen an Kohlenstoff in die Atmosphäre. Die Daten der Bodennutzung (Kapitel 2.3) zeigen keinen kritischen Trend in der Landnutzung, womit sich der Humusgehalt im Boden grossflächig in den letzten Jahren nicht substantiell verändert haben dürfte.

Im Kontext des Humusaufbaus ist in der Pilotregion, insbesondere im Domleschg, das Risiko der Verschlämmung anzusprechen. Verschlämmung entsteht durch die Verlagerung von schlecht in Krümel integrierte, mineralische Bodenteilchen an der Bodenoberfläche durch Regentropfen oder Wasser. Zu den Folgen dieser Prozesse gehören der Verschluss von Bodenporen und die Krustenbildung beim Abtrocknen der Flächen, was das Wachstum der Pflanzen – insbesondere im Keimstadium – erschwert. Das Risiko der Verschlämmung besteht im Gebiet Heinzenberg/Domleschg auf einem Teil der Ackerbauflächen im Kolmatierungsgebiet der Nolla und auf den feinkörnigen Schwemmlandböden des Hinterrheins; potenziell sind ca. rund 170 ha offene Ackerfläche und 290 ha Fruchtfolgeflächen inkl. Kunstwiesen betroffen. Diese Schätzung beruht auf der offenen Ackerfläche bzw. der Fruchtfolgeflächen, welche im Talboden der Region Heinzenberg/Domleschg liegt. Der Verschlämmung kann durch Zufuhr von organischem Material, das heisst, durch humusaufbauende Massnahmen, entgegengewirkt werden.

Durch eine standortangepasste und ressourcenschonende Bewirtschaftung (z.B. Umstellung auf bodenschonenden Ackerbau, Förderung der Bodenstruktur, Kompostdüngung) wird ausserdem nicht nur der Humusaufbau unterstützt und dem Risiko der Verschlämmung entgegengewirkt, sondern auch die Bodenfruchtbarkeit gefördert: Die Nährstoffspeicherung, Sauerstoffzufuhr, Wasserspeicherkapazität und das Wurzelwachstum werden verbessert. Mit einem aktiven Humusaufbau leistet die Landwirtschaft nicht nur einen wichtigen Beitrag an den Klimaschutz, sondern sichert längerfristig die Böden als Produktionsgrundlage.

Im Kontext des Klimawandels kommt dem Humusaufbau eine bedeutende Rolle als Kompensationsmassnahme zu. Dies gilt insbesondere in Regionen wie dem Kanton Graubünden, bzw. dem Projektperimeter, in welchem naturräumlich gegeben die Haltung von raufutterverzehrenden Tieren dominiert und entsprechend tierhaltungsbezogene Emissionen von Treibhausgasemissionen anfallen. Entsprechend sieht das Projekt «Klimaneutrale Landwirtschaft» explizit Massnahmen zur Förderung des Humusaufbaus vor, unter anderem eine Förderung der Weidehaltung, die (Mist)kompostierung, Kompostdüngung, Zwischenfrüchte, der Einsatz von Pflanzenkohle, humusaufbauende Fruchtfolgen und Leguminosen oder die humusschonende Bodenbearbeitung.

3.4.11 Gesamtbeurteilung

Gesamthaft ist für die Pilotregion festzuhalten, dass in den verschiedenen Umweltbereichen, mit Ausnahme der Treibhausgasemissionen, keine grösseren Ziellücken bestehen. Mit dem Ziel der Förderung einer standortangepassten Landwirtschaft sind bei den Nährstoffflüssen Massnahmen zur Schliessung der Kreisläufe angezeigt.

In Tabelle 16 sind für die einzelnen Umweltbereiche jeweils die Ergebnisse der Situationsanalyse zusammengefasst. Darauf aufbauend wird eine summarische Beurteilung der Situation vorgenommen und der Handlungsbedarf beschrieben.

Tabelle 16: Beurteilung der Situation und des Handlungsbedarfs zur Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Umweltbereich	Ergebnisse Situationsanalyse	Beurteilung der Situation	Handlungsbedarf
Treibhausgasemissionen	Gemäss dem im Projekt «Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden» entwickelten Berechnungstool liegen die Emissionen heute bei ca. 25'000 t CO ₂ eq. Die Treibhausgasemissionen sind in der Pilotregion in den letzten zehn Jahren mit den sinkenden Tierbeständen - insbesondere der raufutterverzehrenden Tiere – um ca. 15% gesunken.	Das Grünland kann nur über Wiederkäuer veredelt werden. Entsprechend ist ein grosser Teil der heutigen Emissionen an die Offenhaltung der Kulturlandschaft und an die standortangepasste Nutzung der natürlichen Produktionspotenziale gebunden. Unabhängig davon sind die Emissionen nach wie vor zu hoch und müssen zur Erreichung der Klimaziele gesenkt werden.	Die Reduktion bzw. Kompensation der Treibhausemissionen ist das Hauptziel des kantonalen Projekts «Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden».
Ammoniakemissionen	Gemäss Karte zur Stickstoffdeposition werden die Critical Loads nur in einzelnen Teilgebieten der Pilotregion leicht oder mässig überschritten. Überschreitungen gibt es in den tiefen Lagen im Domleschg und am unteren Heinzenberg sowie in den Talsohlen im Schams und im Rheinwald. Mit den sinkenden Tierbeständen haben sich die Emissionen in den letzten zehn Jahren reduziert.	Gemessen an der totalen Nutzfläche der Pilotregion werden die Critical Loads auf einem geringen Flächenanteil überschritten. Trotzdem dürften einzelne naturnahe Ökosysteme, die empfindlich auf Stickstoff-Einträge reagieren, tangiert werden.	Mit dem «Ressourcenprojekt Ammoniak» wurden verschiedene Massnahmen zur Reduktion der Ammoniakemissionen umgesetzt. Im Massnahmenplan Lufthygiene wurden spezifische, weiterzuführende oder neue Massnahmen zur Reduktion stickstoffhaltiger Emissionen aus der Landwirtschaft definiert.
Nitrat im genutzten Grundwasser	Bei zwei von acht beprobten Grundwasserquellen zeigten sich im Rahmen des kantonalen Screenings leicht erhöhte Nitratwerte, welche aber deutlich unter dem Anforderungswerte gemäss GSchV liegen. In einer	Im Bereich der Nitratkonzentration bestehen auf der Basis der verfügbaren Messungen keine Ziellücken.	Kein Handlungsbedarf in der Pilotregion.

	über zehn Jahre beprobten Grundwasserquelle wurde der Grenzwert in einem Jahr leicht überschritten.		
P-Einträge in Seen	P-Einträge sind in der Pilotregion nicht relevant. Ein sehr hoher Anteil der Betriebe wirtschaftet mit einer tiefen Intensität.		Kein Handlungsbedarf in der Pilotregion.
PSM in Gewässern	In den beprobten Grundwasserpumpwerken konnte keine PSM-Rückstände nachgewiesen werden.	PSM-Rückstände in Gewässern sind aufgrund der geringen Ackerbau- und Spezialkulturf Flächen in der Region kein Problem. Zudem wird fast die Hälfte der Kulturen mit einem Risiko für PSM-Verluste von Biobetrieben angebaut.	Kein Handlungsbedarf in der Pilotregion. Allfällige punktuelle Probleme bei Betrieben mit Spezialkulturen sind als Teil der guten landwirtschaftlichen Praxis zu lösen.
Schadstoffe in Böden	Die Tierdichten in der Region sind allgemein sehr tief. Der Anteil der Schweine- und Geflügelhaltung am totalen Tierbestand liegt bei knapp 4%. Punktuell besteht das Risiko einer Akkumulation von Zink und Kupfer als Folge der Konzentration der Schweinehaltung auf fünf Betriebe, welche mehr als 10 GVE Schweine halten. Nur ein Betrieb hält zudem mehr als 10 GVE Geflügel.	Das Risiko für die Akkumulation von Zink und Kupfer ist als vernachlässigbar einzustufen bzw. beschränkt sich auf Einzelbetriebe und Flächen.	Kein Handlungsbedarf in der Pilotregion.
Vermeidung dauerhafter Bodenverdichtung	Ein potenzielles Risiko besteht in der Talebene Heizenberg-Domleschg auf den intensiv genutzten Ackerflächen sowie auf Flächen, welche für den Feldgemüseanbau genutzt werden. Der Anteil der kritischen Kulturen (Kartoffeln, Feld- oder Konservengemüse) liegt bei ca. 10% der Ackerfläche resp. bei 0.5% der totalen Nutzfläche.	Insgesamt ist das Risiko für Bodenverdichtung als gering einzustufen und konzentriert sich auf wenige Flächen. Für den Futterbau fehlen wissenschaftliche Grundlagen zur Beurteilung der Bodenverdichtung durch schwere Erntemaschinen.	Kein Handlungsbedarf. Risiko kann auf Betriebsebene durch eine angepasste Bewirtschaftung minimiert werden.
Vermeidung von bewirtschaftungs- und infrastrukturbedingter Erosion	Gemäss Emissionsrisikokarte weisen 85% der Acker- und Spezialkulturf Flächen kein Erosionsrisiko auf. Eine hohe Erosionsgefährdung besteht auf 5% der Flächen. Von den Risikoflächen wurden im Jahr 2020 jeweils 60% für Kunstwiesen und 20% für den Getreideanbau genutzt. Rund 12% der Risikoflächen sind Maisflächen, der Rest Spezialkulturen. Punktuelle Erosionsprobleme bestehen auch im Dauergrünlandgebiete sowie auf Sömmerungsweiden. Eine Quantifizierung der Flächen fehlt jedoch.	Das Erosionsrisiko in der Pilotregion ist insgesamt als sehr gering einzustufen. Die Flächen mit einer Erosionsgefährdung bzw. mit einer hohen Erosionsgefährdung haben einen Flächenanteil von 1.2% der totalen Nutzfläche.	Kein Handlungsbedarf. Risiko kann auf Betriebsebene durch eine angepasste Bewirtschaftung minimiert werden.
Humusgehalt im Boden	Zum Humusgehalt liegen keine Messdaten vor. Im Domleschg besteht auf einem Teil der Ackerbauflächen das Risiko der Verschlammung.	Keine Einschätzung möglich.	Der Aufbau von Humus in den Böden gewinnt vor allem im Kontext der Förderung einer klimaneutralen Landwirtschaft Graubünden an Bedeutung und wird im Projekt «Klimaneutrale

			Landwirtschaft Graubünden» angegangen.
Wasserquantität	In der Pilotregion bestehen vor allem in den Teilregionen Domleschg, Heinzenberg und neu im Schams Bewässerungsanlagen, welche teilweise im Rahmen der Strukturverbesserung gefördert wurden. Eine Erfassung der Flächen ist noch offen.	Beurteilung noch offen.	

3.5 Situationsanalyse im Bereich Landwirtschaftliche Infrastrukturen

Der Kanton Graubünden hat für den Bereich der Strukturverbesserungen eine Strategie definiert, welche die Grundlage für die Prüfung und Realisierung von Projekten bildet. Im Infrastrukturbereich umfasst die Strategie folgende Ziel- bzw. Förderbereiche:

- Erstellung guter Basisinfrastrukturen (Gesamtmelioration)
- Förderung von PRE Projekten
- Förderung zeitgemässer Ökonomiebauten
- Erhalt und Weiterentwicklung der bestehenden Werke
- Erhalt und Förderung der Sömmerungsbewirtschaftung

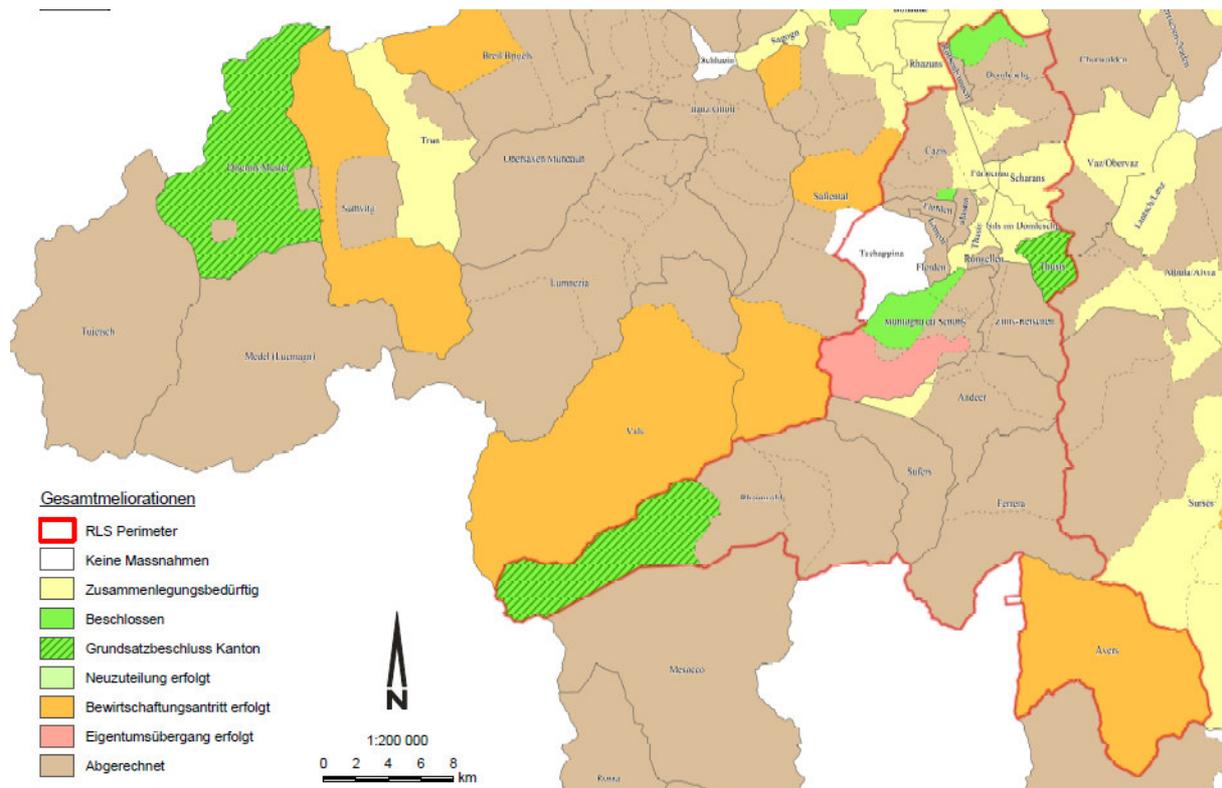
Grundlegend für die Strukturverbesserungen ist, dass Projekte bottom-up entwickelt werden. Folglich setzt die Umsetzung entsprechender Projekte die Initiative einer Trägerschaft (z.B. Gemeinden oder Grundeigentümer, Genossenschaften, Einzelbetriebe) voraus.

3.5.1 Gesamtmeliorationen

Der Kanton Graubünden hat in den letzten Dekaden die Ausführung von Gesamtmeliorationen und von Erneuerungsprojekten von Güterstrassen stetig fortgeführt und auch die dazu notwendigen Mittel bereitgestellt. Mit dem Instrument der Meliorationen sollen eingebettet in das übergeordnete Ziel der Erhaltung und Förderung des ländlichen Raums die Produktionsbedingungen und Grundlagen der Landwirtschaft sowie die Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse verbessert werden. Dabei sollen auch raumplanerische und ökologische Anliegen umgesetzt und berücksichtigt werden. Insbesondere muss untersucht werden, ob Meliorationen die Intensität der Landwirtschaft in einem Masse erhöhen, die zu negativen Auswirkungen auf die Biodiversität führt.

Abbildung 23 zeigt den Umsetzungsstand der Gesamtmeliorationen in der Pilotregion. Während Gesamtmeliorationen in den Teilregionen Rheinwald, Schams und Avers in den letzten Jahren fast flächendeckend realisiert wurden bzw. sich noch in der Umsetzung befinden, bestehen in den Teilregionen Heinzenberg und Domleschg in verschiedenen Gemeinden noch Handlungsbedarf. Im Vordergrund steht der Bedarf zur Zusammenlegung der Flächen und damit zur Vereinfachung der Eigentums- und Nutzungsverhältnisse.

Abbildung 23: Realisierungsstand Gesamtmeliorationen in der Pilotregion.



Quelle: ALG

3.5.2 Güterstrassen

Im Rahmen des Pilotprojekts RLS sind für die im Projektperimeter liegenden Gemeinden die vorhandenen Infrastrukturen (Güterstrassen, grössere Kunstbauten und Seilbahnen) zu erfassen. Ziel ist es, den aktuellen Zustand der Infrastrukturanlagen zu ermitteln und gleichzeitig die wesentlichen Objekte in ein geographisches Informationssystem (GIS) zu implementieren.

Mit der Erfassung im GIS und der Zustandskontrolle vor Ort wurde begonnen. Dies wird laufend weitergeführt. Jedoch ist es nicht möglich, diese Arbeiten in der zur Verfügung stehenden Zeit über den gesamten Projektperimeter abzuschliessen. Darum basiert die Situationsanalyse mehrheitlich aus archivierten Aktenunterlagen des Amts für Landwirtschaft und Geoinformationen (ALG) und nur vereinzelt auf Begehungen vor Ort. Die bestehende Infrastruktur in den Gemeinden wird in drei Kategorien aufgeteilt: Infrastrukturen ohne Handlungsbedarf, Infrastrukturen mit Handlungsbedarf und Infrastrukturen mit dringendem Handlungsbedarf. Details zu den einzelnen Gemeinden sind im Anhang 6.1 aufgelistet, im Folgenden werden die Grundlagen zusammengefasst.

In neun Gemeinden des Projektperimeters besteht zurzeit kein Verbesserungsbedarf an landwirtschaftlichen Infrastrukturen, weil Gesamtmeliorationen entweder kürzlich abgeschlossen wurden oder gegenwärtig laufen: Avers, Casti-Wergenstein, Cazis, in den meisten Fraktionen von Domleschg, Donat, Ferrera, Thusis, Tschappina und Zillis-Reischen.

Dringender Handlungsbedarf besteht in den Gemeinden Flerden und Urmein, in welchen die letzte Gesamtmelioration zwischen 1967 und 1982 durchgeführt wurde. Betroffen sind insbesondere rund 18 km Asphaltstrassen. Aktuell ist ein Projekt zur Erneuerung diverser Güterstrassen in Ausarbeitung. Auch in der Gemeinde Masein haben die Belagsstrassen ihre Endbefahrbarkeit erreicht. Hier wurde zwischen 1961 und 1979 die letzte Gesamtmelioration

durchgeführt. Dringender Handlungsbedarf besteht auf rund 10 km Asphalt- und 3.2 km Kiesstrassen.

In folgenden weiteren Gemeinden und Fraktionen ist aufgrund des Alters der Strassen von einem Handlungsbedarf auszugehen (Tabelle 17): Andeer, Tomils, Fürstenau, Medels, Nufenen, Rongellen, Rothenbrunnen und Sufers. In den Gemeinden Sils i.D. und Scharans wurde noch keine Gesamtmelioration durchgeführt. Die Zahl der Parzellen ist hoch und eine Zusammenlegungsbedürftigkeit der kleinstrukturierten Parzellen dürfte gegeben sein. Die Infrastrukturen sind bezüglich Erschliessungswirkung sowie Standard und Zustand noch zu beurteilen. Insgesamt ergibt sich damit ein Handlungsbedarf auf insgesamt gut 66 km Asphaltstrassen, 1 km Betonstrassen und 3.2 km Kiesstrassen.

Tabelle 17: Beurteilung des Handlungsbedarfs der Güterstrassen in den Gemeinden.

Gemeinden	Handlungsbedarf nach der Ausbaustandard der Güterstrassen							
	ja				ja, dringend			
	Asphalt	Beton	Betonspur	Kies	Asphalt	Beton	Beton Spur	Kies
Andeer	13'272 m							
Domleschg	739 m							
Flerden Urmein					17'974 m			
Masein					10'120 m			3'242 m
Rheinwald	7'662 m							
Rongellen	1'568 m							
Rothenbrunnen	2'604 m	1'000 m						
Sufers	12'451 m			2'982 m				
Total	38'296 m	1'000 m		2'982 m	28'094 m			3'242 m

Zur Schätzung des Investitionsbedarfes wird nachfolgend nur auf diejenigen Kosten eingegangen, die für den Erhalt des bestehenden Güterstrassennetzes entstehen. Grundsätzlich ist es schwierig, genaue Kostenabschätzungen zu machen. Dies hat mehrere Gründe: Zum Beispiel kann der Laufmeterpreis für den Bau einer Strasse sehr stark variieren, und ist daher schwierig pauschal festzulegen. Weiter stellt sich jeweils die Frage, ob bei einem Ersatz/Neubau einer Strasse wieder der gleiche Belag eingebaut wird. Trotz dieser erschweren Ausgangslage wird versucht, eine Kostenabschätzung mit den folgenden zwei Abgrenzungen zu machen: Kosten sind für den dringenden Ersatz von Strassen in den nächsten fünf Jahren und für den mittelfristigen Ersatz von Strassen in den nächsten zehn Jahren inkludiert, längerfristig anfallende Kosten sind nicht berücksichtigt.

Bei einem 1:1 Ersatz der bestehenden Beläge und dem vorgängig abgeschätzten Handlungsbedarf in den Gemeinden ergibt sich ein Investitionsbedarf von rund 19 Mio. CHF in den nächsten fünf Jahren und von rund 26 Mio. CHF in den nächsten 10 Jahren (Tabelle 18).

Tabelle 18: Investitionsbedarf auf Güterstrassen im Projektperimeter.

Kosten dringend fünf Jahre					
Belag	Länge		Preis Laufmeter bei 3 m Fahrbahnbreite und 1:1 Ersatz		
Asphalt	28 094 m	x	CHF	630.00	CHF 17 699 220.00
Kies	3242 m	x	CHF	320.00	CHF 1 037 440.00
			Total (gerundet Mio.)		CHF 19 000 000.00
Kosten mittelfristig zehn Jahre					
Asphalt	38 286 m	x	CHF	630.00	CHF 24 120 180.00
Kies	2982 m	x	CHF	320.00	CHF 954 240.00
Beton	1000 m	x	CHF	470.00	CHF 470 000.00
			Total (gerundet Mio.)		CHF 26 000 000.00

3.5.3 Infrastrukturen der Milchalpen

Auf 58 der insgesamt 77 in der Pilotregion erfassten Alpen erfolgt keine Milchproduktion. Auf den restlichen 19 Alpen wird Milch produziert, was eine entsprechende Infrastruktur erfordert. 15 Betriebe verarbeiten die Milch direkt auf der Alp und drei Alpen transportieren die Milch für die Verarbeitung in eine Dorfkäserei. Die Beurteilung des Zustandes der Alpinfrastrukturen basiert auf einer telefonischen Umfrage bei den Alpverantwortlichen der milchproduzierenden Alpen.

Tabelle 19 zeigt den Zustand der Infrastruktur in den Bereichen Unterkunft, Lagerraum, Milchgewinnung, Milchverarbeitung, Hofdüngerlager und Alpschweinehaltung, eingeteilt in die qualitativen Kategorien «gut» (gesetzliche Grundlagen können eingehalten werden, Arbeitsabläufe sind gut, nur ein minimaler Unterhalt nötig), «mittel» (gesetzliche Grundlagen können dank dem Unterhalt eingehalten werden, Arbeitsabläufe sind nicht optimal), und «schlecht» (gesetzliche Grundlagen können nicht eingehalten werden, Arbeitsabläufe sind mühsam).

Tabelle 19: Zustand der Infrastruktur auf 19 milchproduzierenden Alpen.

Beurteilungsstufe	Unterkunft	Lager	Milchgewinnung	Milchverarbeitung	Hofdünger	Schweine
gut	58%	100%	63%	53%	47%	-
mittel	42%	-	37%	32%	16%	84%
schlecht	-	-	-	-	37%	-
keine Beurteilung	-	-	-	15%	-	16%

Quelle: Alpumfrage 2020 in der Pilotregion

Die Unterkunft wird auf 58% der Alpen als gut eingestuft, auf den übrigen Alpen sind die Wohngebäude und Einrichtungen bereits älter. Alle Alpen haben jedoch ein Schlafzimmer pro Person und ein Wohnzimmer in ihren Hütten. Sämtliche Alpen sind zudem mit geländegängigem Fahrzeug und Anhänger erreichbar. Der Strom kommt bei zahlreichen Alpen vom Netz. Einige haben Wasserturbinen oder eine Solaranlage mit Generator zur Stromproduktion im Einsatz. Lagerraum ist überall genug vorhanden. Die meisten Alpen nutzen die leeren Stallplätze aufgrund der zurückgegangenen Anzahl Kühe als Lager.

Die Milchgewinnung erfolgt nur auf kleineren Alpen (< 50 Kühe) mit Eimermelkanlagen. Drei Alpen melken an mindestens einem Standort mit dem Melkstand. Die übrigen Alpen haben Rohrmelkanlagen und melken im Anbindestall. Die Infrastruktur zur Milchverarbeitung erfüllt auf allen Alpen die gesetzlichen Vorgaben. Die Apparate sind auf den meisten Alpen gerade ersetzt worden oder müssen in den nächsten Jahren ersetzt werden. Der Käsekeller ist auf vier Alpen zu klein oder die Temperatur ist zu hoch.

Mit Ausnahme von sechs Alpen konnten die Hofdüngeranlagen nur anhand der Anzahl Gülleausbringungen beurteilt werden. Drei dieser dreizehn Alpen wiesen dabei Mängel auf. Für sechs Alpen standen die Unterlagen der Gewässerschutzkontrolle zur Verfügung. Geht man von einer Mindestlagerdauer für Gülle von 50 Tagen aus, müsste eine Alp ihren Lagerraum massiv und zwei Alpen ihren Lagerraum leicht vergrössern. Massgebend dabei ist die Berücksichtigung der Schotte, welche nicht durch Schweine verwertet werden kann. Zwei weitere Alpen müssen Leitungen verlegen oder den Güllekasten sanieren. Insgesamt ist der Zustand der Hofdüngeranlagen auf 37% der Alpen als schlecht einzustufen.

Die Haltung der Schweine erfolgt auf den meisten Alpen in älteren Schweineställen. Aufgrund der begrenzten Wirtschaftlichkeit der Schweinehaltung äusserten sich zahlreiche Alpverantwortliche negativ zu einer Investition in die Schweinehaltung. Der Vergleich der Anzahl Mängel bei Alpen mit Kontrollbericht und Alpen ohne Kontrollbericht lässt darauf schliessen, dass die Alpverantwortlichen die teilweise komplexe Situation des baulichen Gewässerschutzes falsch einschätzen und auf zahlreichen Milchkuhalpen in den nächsten Jahren Mängel des baulichen Gewässerschutzes behoben werden müssen.

Der Vergleich der Daten zwischen der Umfrage und den weiteren Quellen zeigt, dass die Einschätzung der Alpverantwortlichen sehr subjektiv ist. Eine Beurteilung der Infrastruktur scheint unter anderem aus Unkenntnis über die aktuellen rechtlichen Vorgaben für die Alpverantwortlichen schwierig zu sein und die meisten Befragten wollten die Infrastruktur ihrer Alp möglichst gut darstellen und Mängel nicht ansprechen. Entsprechend sind die Resultate als optimistische Schätzung zu beurteilen und eine objektive Erfassung der Infrastruktur der Alpen in der Pilotregion wäre als Grundlage für eine solide Beurteilung nötig. Eine solche Beurteilung sollte auch die Infrastruktur der übrigen, nicht milchproduzierenden Alpen umfassen.

Trotz wenig objektiver Datenlage zeigt sich ein Gesamtbild: Die Stromversorgung und Haupterschliessung auf den meisten Alpen sind gut. Die letzten grösseren Sanierungen auf den Alpen erfolgten allerdings mit der Einführung der Qualitätssicherung auf allen Alpen um das Jahr 2003. Inzwischen ist die Lebensdauer zahlreicher Apparate abgelaufen und es müssen neue Anlagen angeschafft werden. Aktuell bringen einige Alpen die Einrichtung der Käserei und des Wohnbereichs mit jährlichen Investitionen wieder auf den neusten Stand. Gesamtprojekte sind nur wenige vorhanden. Der bauliche Gewässerschutz dürfte bei vielen Alpen Mängel aufweisen und in naher Zukunft zu (grossen) Investitionen führen.

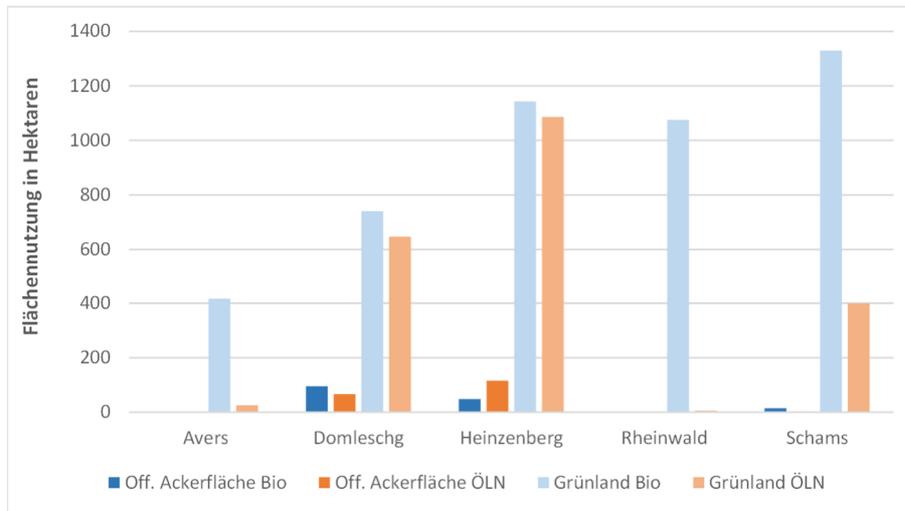
3.6 Situationsanalyse im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

3.6.1 Landwirtschaftliche Produktion

Standortbedingt konzentriert sich die landwirtschaftliche Produktion in der Region Schams und Rheinwald auf die grünlandbasierte Tierhaltung und damit auf die Milch- und Fleischproduktion. Der Ackerbau und der Anbau von Spezialkulturen haben eine marginale Bedeutung, einzelne Betriebe haben sich aber erfolgreich in Nischen etabliert. Die Produktion gemäss den Biorichtlinien bzw. -vorgaben hat in der Region eine sehr hohe Bedeutung. Gut zwei Drittel der

Nutzfläche wird von Biobetrieben bewirtschaftet (Abbildung 24). Die Bioanteile sind aber in den einzelnen Regionen sehr unterschiedlich verteilt.

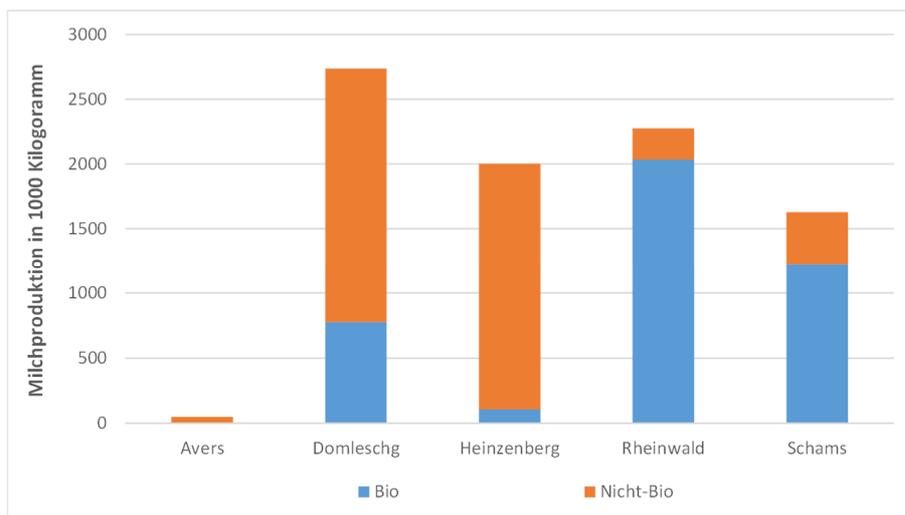
Abbildung 24: Flächennutzung nach Produktionssystem



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

Im Jahr 2012 wurde im Projektperimeter rund 8.5 Mio. kg Milch produziert. Damit ist die Milchproduktion verglichen mit anderen Regionen des Kantons hoch⁸. Knapp die Hälfte der produzierten Milch ist Biomilch (Abbildung 25). Mit Ausnahme des Schams und des Rheinwalds wird primär Silomilch produziert.

Abbildung 25: Milchproduktion nach Produktionssystem



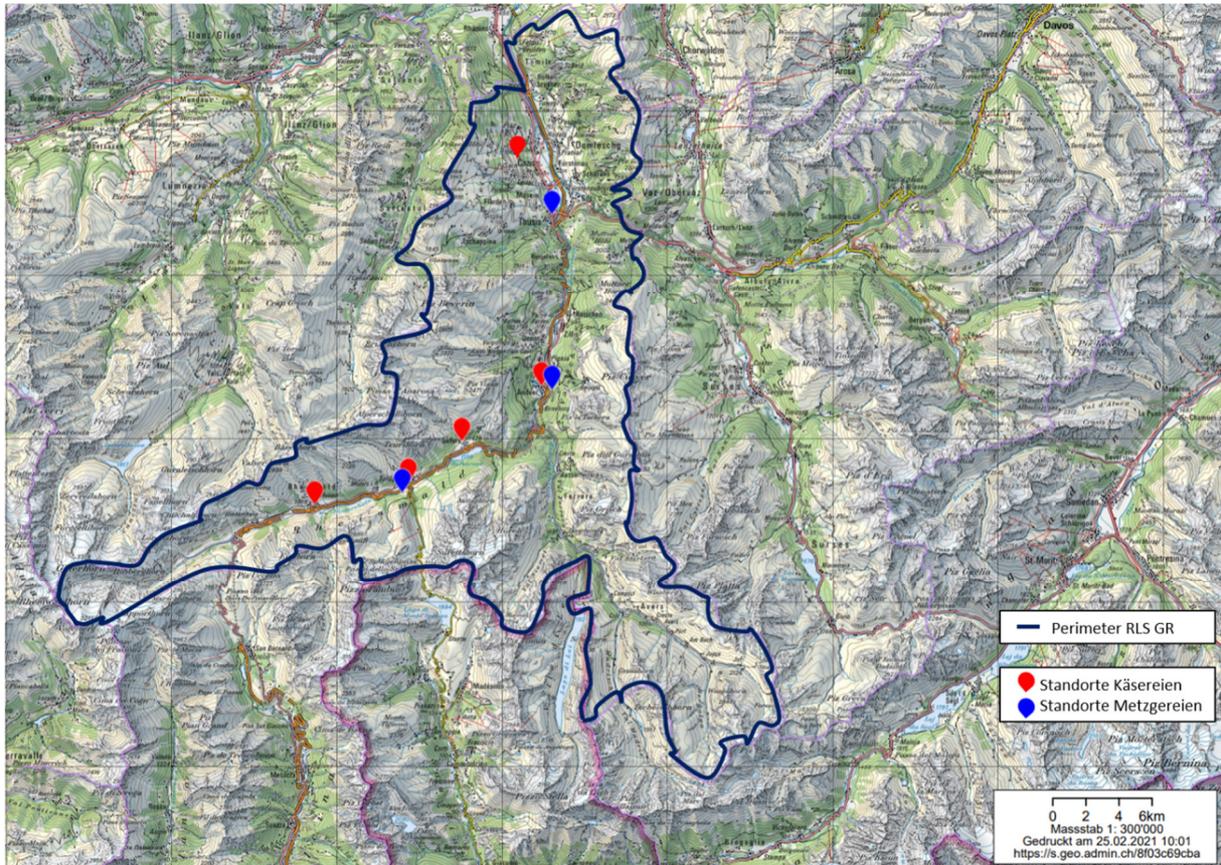
Quelle: Landwirtschaftliche Betriebsdatenerhebung ALG, 2020

⁸ Giuliani, G; Sorg, L. 2012. Grundlagenbericht Etappe I. Projekt Neubau Bergkäserei Savognin. Bericht zuhanden der Genossenschaft Berg-Käserei Savognin und Umgebung.

3.6.2 Verarbeitung

In der Pilotregion werden zur Verarbeitung der mengenmässig relevantesten Produkte, Milch und Fleisch, fünf Käsereien und drei Metzgereien betrieben (Abbildung 26). Käsereinfrastrukturen sind im Rheinwald und Schams konzentriert, eine kleine Sennerei liegt in Präz. Die Metzgereien sind gleichmässig über die Pilotregion verteilt.

Abbildung 26: Standorte der Käsereien und Metzgereien in der Pilotregion

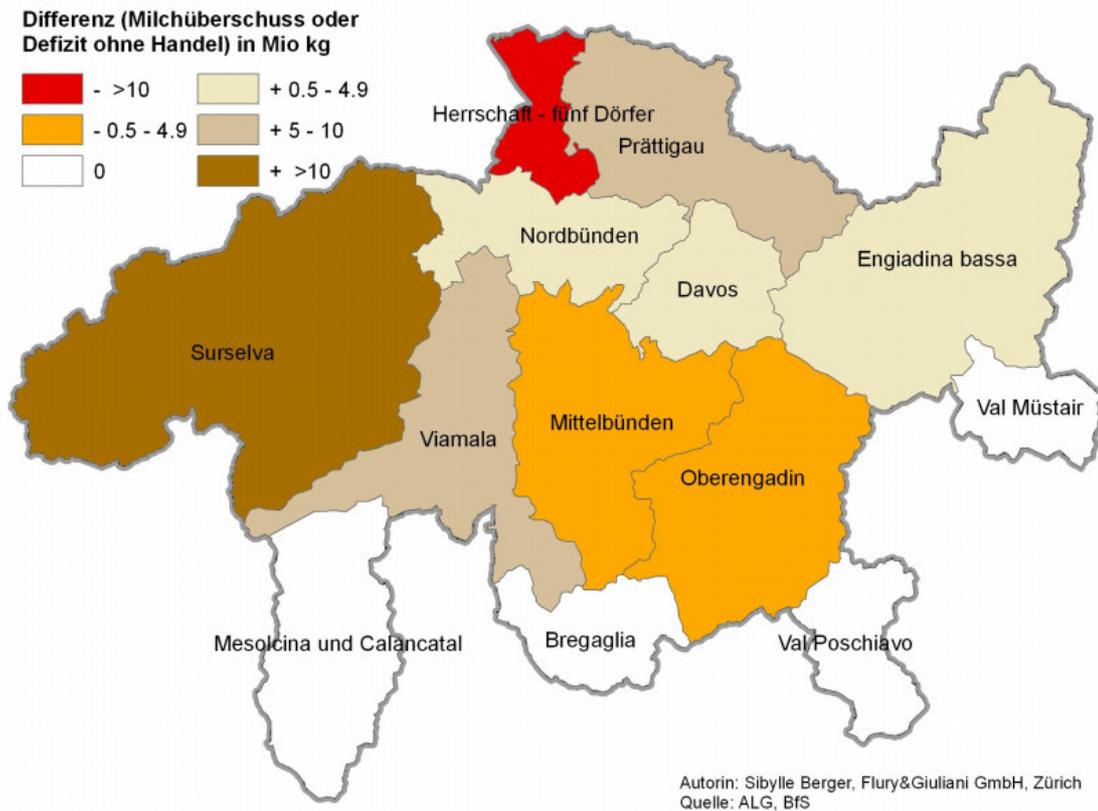


Quelle: Swisstopo, BAFU 2021

Von der im Jahr 2012 produzierten Milchmenge in der Pilotregion wurden ca. 2.8-3 Mio. kg in den vier Käsereien Andeer (0.4 Mio. kg), Sufers (0.3 Mio. kg), Splügen (0.8 Mio. kg) und Nufenen (1.3-1.6 Mio. kg) verarbeitet (Abbildung 27). Daneben existieren einige wenige Kleinstkäsereien, welche pro Jahr aber weniger als 100000 kg Milch verarbeiten. Damit ergibt sich ein grosser Überschuss von ca. 5.5-6 Mio. kg Milch, die nicht von den lokalen Käsereien verarbeitet wird, sondern über die Milchtransporteure, unter anderem Nordostmilch, Arnold und Biomilchpool, aus der Region abgeführt wird. Dies gilt insbesondere für die Teilregionen Heizenberg, Domleschg und Avers, in welchen Verarbeitungsstrukturen für Milch fehlen. In den Teilregionen Schams und Rheinwald wird ein grosser Teil der anfallenden Milch, rund 2.8-3 Mio. kg silofreie Milch pro Jahr, in den lokalen Käsereien verarbeitet. Ein weiterer Teil der Milchverarbeitung erfolgt ausserdem auf den naheliegenden Alpen. Die vier Sennereien in der Region verarbeiten ausschliesslich Biomilch und führen jeweils ein eigenes Sortiment von verschiedenen Käsesorten und Molkereiprodukten. Mengenmässig konzentriert sich die Milchverarbeitung auf die Herstellung von Halbhartkäse. Die Sennereien arbeiten in verschiedenen Bereichen zusammen: Die Sennerei Andeer liefert zu Spitzenzeiten überschüssige Milch an

die Sennerei in Splügen. Ausserdem benutzt die Käserei die Infrastruktur der Sennerei in Splügen, um Butter herzustellen. Die Sennerei Sufers verarbeitet zusätzlich Ziegen- und Schafmilch, während sich die Sennerei Nufenen auf den Exportmarkt spezialisiert hat.

Abbildung 27: Differenz der Milchproduktion und -verarbeitung in der Pilotregion



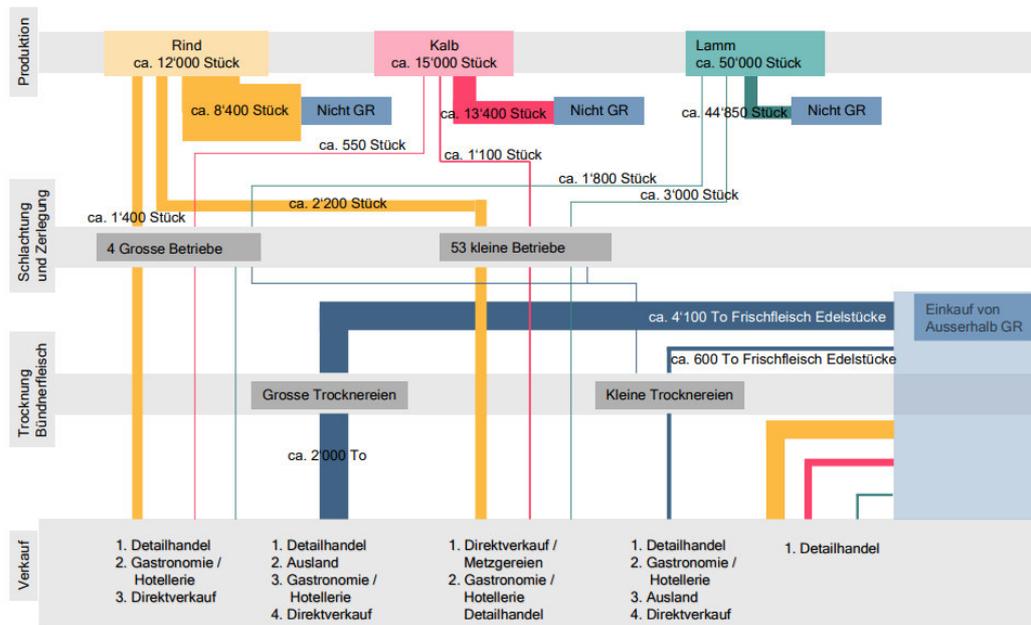
Die Milchmenge, welche im Kanton Graubünden produziert werden kann, ist aufgrund der Fläche, welche für die landwirtschaftliche Produktion zur Verfügung steht, begrenzt. Um mit der landwirtschaftlichen Produktion möglichst viel Wertschöpfung zu generieren, kommt der Verarbeitung zu möglichst wertschöpfungsstarken Produkten eine hohe Bedeutung zu. Dies gilt gleichermassen für die Pilotregion. Bei der Verarbeitung von Kuhmilch wird mit Alp- und Bergkäse die höchste Wertschöpfung pro kg verarbeiteter Milch erzielt. Am wenigsten Wertschöpfung wird mit Pastmilch erzielt, welche wenig Verarbeitungstiefe und mit Ausnahme des Produktionssystems keine Profilierungsmöglichkeiten gegenüber der industriellen Pastmilch bietet. Pro kg verarbeiteter Milch ist die Wertschöpfung bei der Herstellung eines Schafweichkäses als Nischenprodukt mit Abstand am höchsten. Dies ist einerseits auf die höhere Ausbeute bei Schaf- und Weichkäse und andererseits auf die attraktiven Preise zurückzuführen, welche mit der gut positionierten Spezialität derzeit erzielt werden⁹.

Im gesamten Kanton Graubünden wird der Grossteil der Tiere zur Fleischproduktion als Lebewiederkäuer zur ausserkantonalen Schlachtung verkauft. Die Schlachtbetriebe der Grossverteiler Migros und Coop dominieren den Markt. Die Schlachtung- und Zerlegung beschränkt sich in Graubünden entsprechend auf die Fleischmengen, welche von kleinen, lokal tätigen Metzgereien und von Direktvermarktern abgesetzt werden können. Im kantonalen Durchschnitt werden weniger als 40% der Rinder und Kühe und nur ca. 10% der Kälber und Lämmer im Kanton

⁹ ALG, 2011. Land- und Ernährungswirtschaft Graubünden. Entscheidungsgrundlagen für die kantonale Förderpolitik. Schlussbericht.

Graubünden geschlachtet (Abbildung 28). Die restlichen Schlachttiere verlassen den Kanton lebend und ohne weitere Wertschöpfung zu generieren. In der Pilotregion bestehen Schlacht- und Verarbeitungskapazitäten in Cazis und Andeer. In der Schlacht- und Verarbeitungsgenossenschaft Meztga Viamala in Andeer und im Schlachthof Mittelbünden AG in Cazis werden jährlich rund 3400 Tiere geschlachtet (Cazis: ca. 2500 Schlachtungen, Andeer: ca. 900 Schlachtungen). Wie im Rest des Kantons werden allerdings auch viele Schlachttiere – als Teil bestehender Labelsysteme – ausserhalb der Region geschlachtet, verarbeitet und vermarktet.

Abbildung 28: Mengenflüsse und Fleischverarbeitung im Kanton Graubünden im Jahr 2011



Quelle: BHP - Hanser und Partner AG

Die drei Metzgereien in der Pilotregion bieten neben frischem Fleisch diverse getrocknete Fleischspezialitäten an (Bündner Fleisch, Rohschinken, Salsiz). Das bekannteste und mengenmässig wichtigste Produkt der Fleischverarbeitung ist das Bündner Fleisch.

Die geschlossene Fleischproduktion und -verarbeitung ist als Chance für eine Differenzierung zu betrachten. Eine regionale, auf die Produktion von Spezialitäten ausgerichtete Verarbeitung entspricht den gesellschaftlichen Trends und der Nachfrage nach kurzen Transportdistanzen, Regionalität, Ökologie und Nachhaltigkeit in der Produktion und im Konsum. Eine grosse Herausforderung ist aufgrund ihrer Grösse allerdings die Wirtschaftlichkeit der Verarbeitungsinfrastrukturen. Um die Rentabilität erreichen zu können wird eine Positionierung im Qualitätssegment vorausgesetzt (z.B. Fleischproduktion ohne Krafffutter, kurzen Transportdistanzen).

Die Fläche für die Produktion von Getreide liegt im Schams, am Heinzenberg GR und im Domleschg bei ca. 170 ha. Ein grosser Teil wird von der Genossenschaft Gran Alpin übernommen, welche für die Weiterverarbeitung und für die Vermarktung der Gran Alpin Produkte sorgt. Freilandgemüse sowie punktuell Beeren und Obst kommen als Nischenproduktion vor. Der nördliche Teil der Region weist jedoch ideale Produktionsbedingungen für den Ackerbau und Spezialkulturen auf, wobei die Verarbeitungs- und Lagerinfrastrukturen für ackerbauliche Produkte und für Spezialkulturen in der Region weitgehend fehlen. Eine erfolgreiche Entwicklung und Etablierung von Nischenprodukten sind daher sehr schwierig.

Ursprünglich von der Sennerei Andeer zur Sicherung der Milchverarbeitung initiiert, läuft im Projektperimeter seit 2017 das Projekt regionale Entwicklung (PRE) Beverin. Mit dem PRE Beverin soll der Abwanderung, dem Abbau öffentlicher Infrastruktur und dem Rückgang der Arbeitsplätze entgegengewirkt und die bestehenden landwirtschaftlichen und verarbeitenden Betriebe und Strukturen in der Region langfristig gesichert und ausgebaut werden. Alle Massnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Wertschöpfung in der Landwirtschaft und der regionalen Wirtschaft. Mit diesen Aspekten verbunden ist auch die Erhaltung der Kultur und Kulturlandschaft. Durch die Herstellung und Förderung regionaler Produkte fördert das Projekt zudem die Zusammenarbeit zwischen Produktions- und Verarbeitungsbetrieben innerhalb der Landwirtschaft sowie zwischen der Landwirtschaft und dem Tourismus.

3.6.3 Vermarktung

Eine Situationsanalyse, die im Rahmen des PRE Beverin durchgeführt wurde, zeigt, dass in der Region des Naturpark Beverin, als Teilregion des Projektperimeters, unterschiedliche Vertriebs- und Vermarktungskanäle existieren¹⁰. Die wichtigsten Kunden der Sennereien sind heute Emmi Landquart (Bündner Bergkäse), der eigene Laden, Handelsunternehmen (Intercheese, Chäs & Co.), Export, der Direktverkauf an Läden und Privatpersonen sowie regionale Märkte. Die Anteile, die über Emmi und im Export abgesetzt werden, unterscheiden sich stark zwischen den drei Sennereien des PRE. Daneben vermarkten die Sennereien ihre Produkte über verschiedene eigene, jeweils gut etablierte, Absatzkanäle. Daher sind sie auch nicht direkte Konkurrenten.

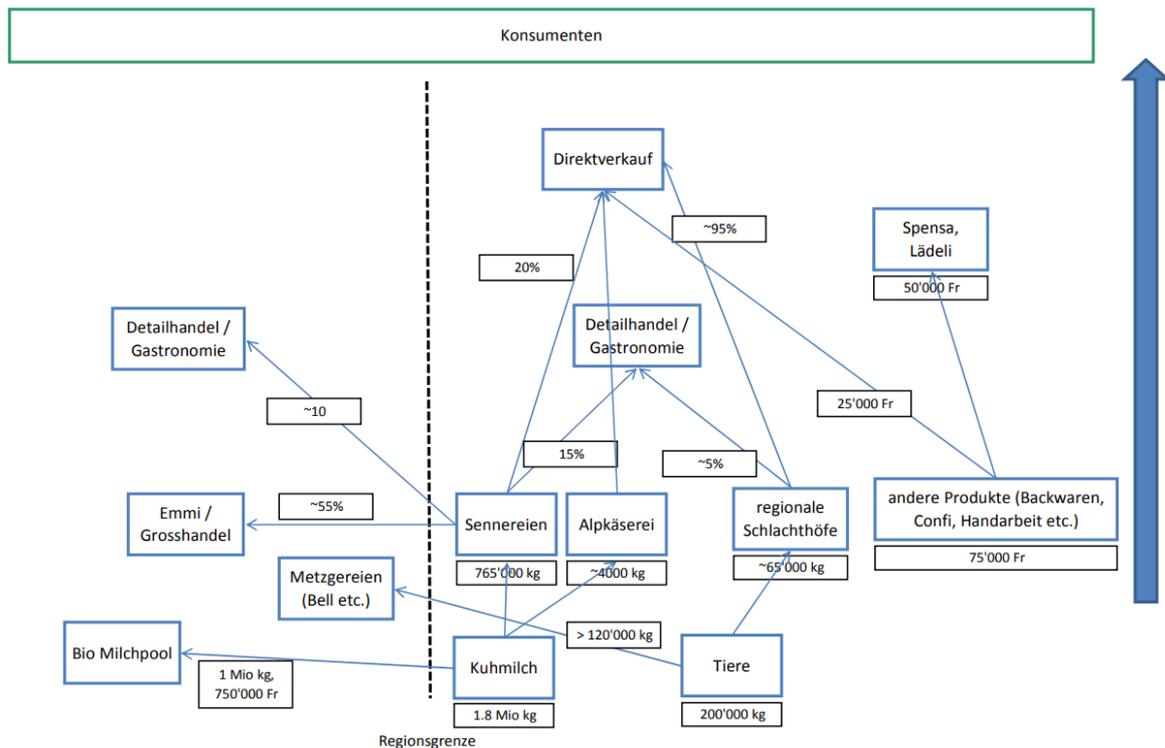
Die beiden Schlachtbetriebe im Cazis und Andeer fungieren primär als Dienstleister und verkaufen nur einen geringen Anteil selbst (entweder der Metzger als Privatperson oder im Auftrag der Genossenschaft) an Privatkunden oder lokale Metzgereien oder Fleischveredelungsbetriebe ohne eigene Schlachtung. Der grosse Teil der Vermarktung findet über die Landwirte statt (Direktkontakt zu Privatkunden). Ausserdem werden einige Restaurants, der Viamala-Markt und die lokalen Volg-Läden beliefert, und beide Metzger bieten einen Grillservice an. Eine grossflächigere Belieferung der Gastronomie wäre erwünscht, ist aber bezüglich Vermarktungskapazität, Logistik, Preis und Menge herausfordernd.

Die Produktions- und die Verarbeitungsbetriebe haben sich teilweise untereinander organisiert und unterstützen sich gegenseitig bei der Distribution. Wichtige überregionale Verkaufsplattformen für landwirtschaftliche Produkte sind die vier regionalen Vermarktungsgenossenschaften. Ein wichtiger Partner der Landwirtschaft ist der Naturpark Beverin, welcher die Landwirtschaft mit der lokalen Gastronomie und dem Tourismus koordiniert. Das Potenzial zu einer (gemeinschaftlichen) effizienteren Nutzung der Transport- und Vermarktungswege ist allerdings noch beträchtlich. Produktions- und Verarbeitungsbetriebe in der Region wünschen sich eine verstärkte Zusammenarbeit, messen aber dem Unternehmergeist und den persönlichen Kontakten zu den Kunden einen hohen Stellenwert bei.

Massnahmen zur Verbesserung der Vermarktung sollten insbesondere darauf abzielen, die Wertschöpfung, die heute aus der Region fliesst (Abbildung 29), in der Region zu behalten und somit direkt an den Endkunden ausserhalb der Region zu liefern.

¹⁰ Flury&Giuliani GmbH, 2014. Teilprojekt Vermarktung. Wertschöpfung durch Veredelung und Vermarktung regionaler Produkte. Teilbericht im Bericht zur Grundlagenetappe des PRE Beverin zu Händen des Naturparks Beverin.

Abbildung 29: Warenflüsse in- und ausserhalb der Region im Perimeter des Naturpark Beverin.



Quelle: Flury&Giuliani GmbH, 2014

Als Massnahme zur Verbesserung der Vermarktung wurde in der Grundlagenetappe des PRE Beverin ein umfassendes Vermarktungskonzept ausgearbeitet und vorgeschlagen. Das Ziel des Konzepts ist der Ausbau von bestehenden und die Eröffnung neuer Verkaufskanäle und der Aufbau einer koordinierten und effizienten Produktvermarktung im ganzen Gebiet des Naturparks Beverin und dessen Umgebung. Konkret sollte die Vermarktungsplattform Dienstleistungen zur Vermarktung regionaler Produkte anbieten, mit bereits bestehenden Vermarktungsplattformen und Verkaufsstellen zusammen arbeiten, um Synergien zu nutzen und möglichst effiziente Dienste anbieten zu können, Messe- und Marktauftritte konzipieren und umsetzen, die Belieferung der Gastronomie und des Detailhandels ausbauen und Touristen durch den Kauf regionaler Produkte emotional an die Region binden, damit sie die Region (wieder) besuchen. Eine umfassende digitale Vermarktungsplattform wurde nicht weiterverfolgt. Allerdings werden einzelne Massnahmen, z.B. die Kontaktaufnahme mit der Gastronomie und dem Detailhandel sowie Marktauftritte oder Degustationen aktuell im Rahmen des gemeinsamen Vermarktungsprojekts bearbeitet.

Zwischen 2014 und 2017 wurde, als Resultat einer gemeinsamen Arealentwicklung der Schamser Gemeinden, die neue Regionale Gewerbezone Val Schons in Betrieb genommen. Ziel des Projektes war einerseits, die natürlich vorhandenen Ressourcen besser zu nutzen, andererseits noch enger den Wertschöpfungsketten entlang zusammenzuarbeiten und neue Kooperationen über die Branchen hinaus zu suchen. Die interessierten Betriebe, die Behörden und regionalen Organisationen waren aktiv in den gesamten Prozess eingebunden. Die diskutierten Ansätze zur Weiterentwicklung richten sich an die Unternehmer der Region und beinhalten unter anderem eine verstärkte Zusammenarbeit mit dem Tourismus und den Ausbau des Agrotourismus, eine Stärkung des gemeinsamen Auftritts mit Hilfe einer Übersichtsplattform über die Produktpalette und Produktionsbetriebe oder der Aufbau einer gemeinsamen

Kommunikation. Mit der Ausscheidung der Regionalen Gewerbezone und der Schaffung einer öffentlich-rechtlichen Anstalt als Trägerin für deren Aufbau und Betrieb haben die Standortgemeinden auf infrastruktureller Ebene die Voraussetzungen für eine langfristig ausgerichtete Regionalentwicklung geschaffen.

Entsprechend dem landesweit höchsten Anteil an Bio-Betrieben hat sich die Produktion, Verarbeitung und Vermarktung von Biomilch in der Region erfolgreich etabliert. Ausserdem vertreiben die landwirtschaftlichen Betriebe und Verarbeitungsbetriebe die Produkte über das Label «Alpinavera», das für Regionalität im Berggebiet steht. Diese Vermarktungsstrategien entsprechen den gesellschaftlichen Trends hin zu Nachhaltigkeit, Qualität und Regionalität. Eine Verbindung zu Werten wie Landschaftsqualität oder Biodiversität besteht in der Vermarktung nicht oder nur indirekt. Insgesamt steht die traditionelle und naturräumlich bedingte Fokussierung auf die Milch- und Fleischproduktion allerdings eher im Widerspruch zu den gegenwärtigen Konsumtrends.

3.7 Synthese zwischen den Themenbereichen

In Tabelle 20 sind die wichtigsten Synergiepotenziale und Zielkonflikte zwischen den Themenbereichen aufgeführt. Die Zusammenstellung konzentriert sich dabei auf diejenigen Punkte, welche für die Ableitung der Vision und Ziele sowie der Massnahmen relevant sind.

Tabelle 20: Synergiepotenziale und Zielkonflikte zwischen den Themenbereichen.

	Regionale Biodiversität	Landschaftsqualität	Nutzung natürliche Ressourcen	Produktion und Verarbeitung	Infrastrukturen
Regionale Biodiversität		Förderung von Strukturen und Hochstammobstbäumen.	Wissen und Können der Betriebe zum Standort zur gezielten Förderung der Qualität nutzen.	Potenzial zur Inwertsetzung der Produkte über Werte der regionalen Biodiversität.	Erfordert zweckdienliche Infrastrukturen, die auch für die Pflege der Biodiversität nötig sind.
Landschaftsqualität			Erhalt der offenen Landschaft und standortspezifische Pflege der örtlichen Kulturlandschaft.	Förderelemente der Landschaftsqualität (z.B. Bergackerbau, Hochstammobstbäume) bieten Chancen zum Aufbau von Wertschöpfungsketten.	Potenzial zur gezielten Förderung bzw. Aufwertung der der Landschaftsqualität über Ausgestaltung der Infrastrukturen.
Nutzung natürliche Ressourcen	Fortschreitende Extensivierung bzw. hohe Anteile nicht düngbarer Flächen führt zu einer Verlagerung von Nährstoffen in Gunstlagen.	Förderung von Ackerkulturen in Hanglagen erhöht Erosionsrisiko.		Standortangepasste Produkte, die eine regionale Identität und eine hohe Qualität aufweisen, können wirkungsvoll in Wert gesetzt werden.	Infrastrukturwerke sind ressourcenschonend zu planen und zu realisieren. Die Materialien werden soweit möglich regional besorgt, um auch auf unnötige Transporte zu verzichten. Baumaterialien aus der Region sind für deren Identität prägend.
Produktion und Verarbeitung	Hohe Wertschöpfung in der Milchproduktion erhöht Anreiz für Milchproduktion mit «hohen» Leistungen und für Zufuhr von Futter.		Risiko der Intensivierung bzw. Überdüngung intensiv nutzbarer Flächen durch Nährstoffüberschüsse aus Futterzukaufen.		Infrastrukturen sind Grundlage für eine standortangepasste Produktion und für die regionale Verarbeitung und Vermarktung.
Infrastrukturen	Infrastrukturen können eine differenzierte Biodiversität beeinträchtigen. Kann sie aber auch mit richtiger Pflege fördern.	Infrastrukturanlagen tangieren Landschaftsqualität und leisten der Zersiedelung im Landwirtschaftsgebiet Vorschub.	Versiegelung von FFF und weiterer wertvoller Flächen durch landwirtschaftliche und insbesondere nicht-landwirtschaftliche Infrastrukturbauten.	Achtung vor euphorischem Optimismus. Fehlinvestitionen verursachen Kosten.	

3.7.1 Regionale Biodiversität und übrige Bereiche

Synergien:

- Standortangepasste Förderung der Biodiversität fördert einen ausgewogenen Pflanzenbestand, der nicht standortangepassten Pflanzen keinen Raum lässt und den Tieren ausgewogenes Futter liefert.
- Die Übergabe von Kompetenzen an die Bewirtschaftenden zur Zielerreichung fördert das Wissen, die Kompetenzen und das Engagement der Bewirtschaftenden. Man kann nichts Besseres tun, als das Selbstbewusstsein der Akteure vor Ort zu stärken. Die Ausbildung der Landwirte in Bezug auf biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung und der Ausbau der ökologischen Beratung, auch in der Betriebsberatung, ist dabei zentral und sicherzustellen.

Zielkonflikte:

- Der arbeits- und betriebswirtschaftliche Druck, wie auch die Anforderungen einer effizienten Produktion, können auf Kosten der Biodiversität gehen.
- Vorschreiben statt Mitbestimmen schadet dem Vertrauen und dem Selbstwertgefühl und damit dem Engagement.

3.7.2 Landschaftsqualität und übrige Bereiche

Synergien:

- Landschaftsqualitätsmassnahmen werden von der Bevölkerung positiv wahrgenommen und sehr geschätzt. Die Massnahmen leisten einen bedeutenden Beitrag zur Erhaltung und Förderung einer vielfältigen Kulturlandschaft und damit zur Identität der Landschaft.
- Die Landschaftsqualität eröffnet Potenziale für den Aufbau von neuen Wertschöpfungsketten sowie für eine engere Zusammenarbeit mit dem Tourismus. Die Inwertsetzung der Landschaft über Produkte und Dienstleistungen verbessert deren Akzeptanz für die Landwirtschaftsbetriebe.
- Landschaftsqualitätsmassnahmen können durch die Erhaltung und Förderung von Strukturen einen erheblichen Beitrag an die regionale Biodiversität leisten.

Zielkonflikte:

- Die Massnahmen müssen mit den anderen Zielen, insbesondere der Biodiversität, verbunden und ausgewogen festgelegt werden.
- Strukturierende Landschaftselemente können die Effizienz der Flächenbewirtschaftung reduzieren, was die Bereitschaft zur Beteiligung einschränkt.

3.7.3 Nutzung natürlicher Ressourcen und übrige Bereiche

Synergien:

- Die Schliessung von regionalen und einzelbetrieblichen Nährstoffkreisläufen und eine vollständig auf dem betriebseigenen Futter basierende Produktion eröffnet ein Potenzial für die Vermarktung der landwirtschaftlichen Rohstoffe.

- Eine auf den Schutz der natürlichen Ressourcen und auf das Standortpotenzial ausgerichtete Bewirtschaftung ist in Kombination mit weitgehend geschlossenen Nährstoffkreisläufen ein wesentlicher Hebel zur Erhaltung der angestammten Pflanzenbestände und der regionalen Biodiversität.

Zielkonflikte:

- Hohe Anteile an Flächen mit einem Düngeverbot führen zu einer Verschiebung von Nährstoffen auf intensiv nutzbare Flächen, was dem Anspruch einer standortangepassten Bewirtschaftung auf diesen Flächen widerspricht.

3.7.4 Produktion, Verarbeitung und Vermarktung und übrige Bereiche

Synergien:

- Ein Zusammengehen von Produktion und Vermarktung in der Region fördert die Wertschöpfung vor Ort und steigert die Ausstrahlungskraft der Region. Die Naturpärke sind gute Beispiele dafür.
- Mit Produkten aus einer intakten Landschaft kann ein Mehrwert generiert werden bzw. die Inwertsetzung der Landschafts- und Biodiversitätswerte eröffnet ein Potenzial zur Etablierung neuer Wertschöpfungsketten, insbesondere in Zusammenarbeit mit dem Tourismus.

Zielkonflikte:

- Eine hohe Wertschöpfung aus regional verarbeiteten Produkten kann einen Anreiz zur Intensivierung und Steigerung der Produktion und zum Einsatz von zugekauften Futtermitteln geben.

3.7.5 Landwirtschaftliche Infrastrukturen und übrige Bereiche

Synergien:

- Landwirtschaftliche Infrastrukturen sind die Grundlage für die Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft schlechthin. Sie tragen wesentlich zur Wirtschaftlichkeit einer Region bei.
- Landwirtschaftliche Infrastruktur ist ein wesentlicher Teil der Baukultur mit einer Wirkung auf die Landschaftsgestaltung, die zur Attraktivität einer Landschaft beitragen und auf die Wertschöpfung einen Einfluss haben.
- Eine gezielte Anpassung und Ausrichtung der Infrastrukturen nach den Anforderungen der Erhaltung der Biodiversität und der nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen leistet einen Beitrag zur Reduktion von Ziellücken im Umweltbereich.

Zielkonflikte:

- Landwirtschaftliche Infrastrukturen tragen auch zur Versiegelung von wertvollem Kulturland bei und beeinflussen die Landschaftsqualität.
- Der Ausbau der Infrastrukturen ist dem Zweck anzupassen.

3.8 Handlungsbedarf und -felder im Umweltbereich im Kontext einer standortangepassten Landwirtschaft

In den nachfolgenden Teilkapiteln wird der Handlungsbedarf für die verschiedenen Analysebereiche beschrieben. Darauf aufbauend werden Handlungsfelder identifiziert, die erstens eine

Priorisierung des Handlungsbedarfes darstellen und zweitens aufzeigen, in welchen Bereichen Massnahmen abzuleiten sind.

3.8.1 Handlungsbedarf und -felder zur regionalen Biodiversität

Die Pilotregion ist in Bezug auf die regionale Biodiversität ein sehr diverser Lebensraum mit lokal spezifischen Qualitäten. Der allgemein fortschreitende Artenschwund zeigt sich bei den UZL-Vogelarten, die zwischen 2013 und 2016 im Teilgebiet Domleschg-Heinzenberg abgenommen haben. Im Bereich der regionalen Fauna hingegen bleiben viele UZL-Arten stabil bzw. nehmen im Landschaftsraum sogar zu. Mit Blick auf die sehr hohen Anteile an Biodiversitätsförderflächen besteht der Handlungsbedarf mit Ausnahme der tieferen Lagen damit nicht in einer quantitativen Ausweitung der Flächen, sondern vielmehr in der qualitativen Aufwertung. Als Grundlage sind standortangepasste Ziele zu definieren. Darauf aufbauend sind die Massnahmen ausgerichtet auf den Standort und angepasst auf die zu fördernden Ziel- und Leitarten zu spezifizieren.

Die Förderung der regionalen Biodiversität, welche auf die Erhaltung der natürlichen Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Nutzflächen abzielt, muss in den Gesamtbetrieb und in die landwirtschaftliche Produktion eingebettet werden. Dabei besteht auch ein Handlungsbedarf zur Optimierung der bestehenden Fördermassnahmen und insbesondere der entsprechenden Auflagen, z.B. eine Staffelung der Schnittzeitpunkte oder eine den Artenbeständen angepasste Düngung von Flächen, welche bisher nicht gedüngt werden durften, aber aus ökologischen Gründen eine angepasste Düngung zulassen. Eine allfällige Lockerung der Düngeauflagen soll nicht grossflächig und auf TWW oder Flachmooren erfolgen, sondern mit dem Fokus, die Attraktivität von wenig intensiven Wiesen für die Betriebe und damit die Nutzungs- und Artenvielfalt in der Region wieder zu steigern.

Für die regionale Biodiversität wie auch die Landschaftsqualität soll die unternehmerische Verantwortung in der Erbringung von entsprechenden Leistungen im Bereich Biodiversität und Landschaftsqualität gezielt gestärkt werden. Ein Handlungsbedarf besteht dabei vor allem in der Ausgestaltung, Umsetzung und Kontrolle von spezifischen Nutzungsaufgaben. Mit dem Fokus auf die Eigenverantwortung der Betriebe soll aber auch das Bewusstsein der Betriebe für Fragen zur Biodiversität und Landschaftsqualität und ihre ökologische Kompetenz gefördert werden, was ein wesentlicher Erfolgsfaktor für eine wirkungsvolle, standortbezogene Umsetzung von entsprechenden Massnahmen ist. Dazu muss der Know-How-Transfer in Form von Aus- und Weiterbildungsangeboten und Austauschmöglichkeiten sichergestellt und ein entsprechendes Beratungsangebot aufgebaut werden.

Um die regionale Biodiversität längerfristig und nachhaltig zu erhalten und ihre Resilienz gegenüber Veränderungen zu stärken, sind Schnittstellen zur ökologischen Infrastruktur sicherzustellen. Dazu sind ökologische Grundlagen und Zielsetzungen zu erarbeiten und wenn nötig, Massnahmen zur Sicherung von Vernetzungs- und Schutzgebieten ins Auge zu fassen.

Aus dem Handlungsbedarf leiten sich folgende Handlungsfelder ab:

- Sicherstellung der minimalen Anteile an Biodiversitätsförderflächen in den tieferen Lagen.
- Qualitative Aufwertung bestehender Biodiversitätsförderflächen hinsichtlich standortangepasster Ziele
- Standortangepasste Optimierung der Fördermassnahmen und Auflagen im Bereich Biodiversität hinsichtlich einer besseren Einbettung in den Gesamtbetrieb

- Stärkung der unternehmerischen Verantwortung und des Bewusstseins der Betriebe in Bezug auf Biodiversität
- Stärkung der ökologischen Kompetenz der Betriebe, beratenden Ökobüros und des Landwirtschaftlichen Beratungsdienstes

3.8.2 Handlungsbedarf und -felder zur Landschaftsqualität

Die Pilotregion zeichnet sich durch eine strukturreiche und vielfältige Kulturlandschaft aus. Die Erhaltung dieses strukturreichen Landschaftsbildes hat dabei einen hohen Stellenwert und die Vielfalt der Landschaft lässt sich auch durch die hohe Beteiligung der direktzahlungsberechtigten Betriebe an den Massnahmen zur Erhaltung, Förderung und Weiterentwicklung vielfältiger Kulturlandschaften erklären.

Der Handlungsbedarf im Bereich Landschaftsqualität konzentriert sich auf die Erhaltung der feinstrukturierten Kulturlandschaft mit Hecken, Hochstammobstgärten, markanten Einzelbäumen sowie Trockenmauern, des Ackerbaus in der Talebene sowie in den terrassierten Hanglagen, der strukturreichen Wiesenflächen sowie von regionstypischen, prägenden Landschaftselementen. Handlungsbedarf besteht einerseits bei der Förderung regionaler Einzigartigkeiten, beim Erhalt strukturreicher Wiesenflächen und bei der Aufwertung der Qualität landschaftsstrukturierender Elemente wie z.B. der Hecken. Andererseits sollen die regionaltypischen, strukturreichen Pflanzenbestände als wichtiges Element des vielfältigen Dauergrünlandes erhalten werden.

- Aus dem Handlungsbedarf leiten sich folgende Handlungsfelder ab:
- Förderung regionaler Einzigartigkeiten und Aufwertung der Qualität landschaftsstrukturierender Elemente
- Erhaltung der regionaltypischen, strukturreichen Pflanzenbestände

3.8.3 Handlungsbedarf und -felder zum nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen

Auf der Grundlage der Situationsanalyse ist der Handlungsbedarf zur Gewährleistung einer nachhaltigen Ressourcennutzung allgemein als gering einzustufen. Ausnahmen sind die Reduktion der Treibhausgasemissionen, der Humusaufbau und die Kohlenstoffspeicherung als Kompensationsmassnahmen¹¹, sowie die Schliessung der Nährstoffkreisläufe im Zusammenhang mit der Nährstoffzufuhr über Futterzukaufe sowie über innerbetriebliche Nährstoffverschiebungen von extensiv genutzten Flächen mit Düngeverbot auf die intensiv(er) genutzte Wiesen. Eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen muss dabei beim Gesamtsystem des Landwirtschaftsbetriebs ansetzen und neben den Standortbedingungen auch die Produktionsausrichtung und -intensität des Betriebs (z.B. dem Standort und dem Produktionspotenzial angepasste Tiere und Leistungen) wie auch Engagement und die Verantwortung der Betriebe berücksichtigen.

Die punktuellen Probleme im Bereich der nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen wie Erosion oder Bodenverdichtung sind auf der Ebene der Einzelbetriebe und im Rahmen der guten landwirtschaftlichen Praxis zu lösen. Dem Austausch unter den Betrieben zu erfolgreichen Strategien zur Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit kommt dabei eine

¹¹ Die Reduktion der Treibhausgasemissionen und der Humusaufbau zur Kohlenstoffspeicherung sind Ziele, welche auch im kantonalen Projekt «Klimaneutrale Landwirtschaft GR» angegangen werden.

hohe Bedeutung zu. Die Erosion auf Alpen ist grösstenteils eine Folge der naturgegebenen Situation und nur beschränkt durch Massnahmen beeinflussbar. Ziel ist, die Einwirkungen der Tiere auf die Erosion zu minimieren. Dazu soll die Erosion in der Erarbeitung von Weidekonzepten, in der Planung von Viehtriebwegen und in der Stellung von Tränken berücksichtigt werden. In einem ersten Schritt sind die Problemflächen und die relevanten Einflussfaktoren zu identifizieren. Auf dieser Basis können allenfalls Massnahmen abgeleitet werden.

Allfällige Massnahmen oder Förderprogramme im Bereich der Ressourcennutzung müssen in der Region mit weiteren Programmen (Landschaftsqualität, Biodiversität) bzgl. Zielen und Ausgestaltung der Massnahmen abgestimmt werden. Dies mit dem Ziel, Synergiepotenziale zu nutzen und Zielkonflikte zu vermeiden.

Aus dem Handlungsbedarf leiten sich mit dem Ziel einer Weiterentwicklung in Richtung einer standortangepassten Landwirtschaft folgende Handlungsfelder ab:

- Förderung der Fruchtbarkeit, des Humusaufbaus und der Kohlenstoffspeicherung in den Böden
- Reduktion der Erosion und Verschlammung auf Ackerflächen
- Schliessung der regionalen und einzelbetrieblichen Nährstoffkreisläufe unter Berücksichtigung und Optimierung der Futterzukäufe aus der Region und innerbetrieblichen Düngung
- Integration von Standortbedingungen und betrieblichen Aspekten in die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen
- Sensibilisierung der BetriebsleiterInnen in der Ressourcenthematik

3.9 Handlungsbedarf und -felder im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

Die Pilotregion zeichnet sich bzgl. Produktion, Verarbeitung und Vermarktung durch eine gegenteilige Situation aus: Einer wertschöpfungsintensiven Milchverarbeitung in den Teilregionen Schams und Rheinwald stehen die übrigen Teilregionen ohne nennenswerte regionale Verarbeitung gegenüber. Speziell in der Teilregion Domleschg fehlen Verarbeitungsinfrastrukturen für Milch. Entsprechend fliesst ein grosser Teil der dort produzierten Milch unverarbeitet aus der Region ab. Dies gilt auch für einen bedeutenden Teil der Fleischproduktion, wobei hier den Labelprogrammen eine zentrale Bedeutung zukommt. Für die Schlachtung und Fleischverarbeitung bestehen in der Region dem heutigen Bedarf entsprechende Kapazitäten. Aufgrund der hohen Auslastung ist eine Ausweitung der Schlachtung noch in einem sehr beschränkten Umfang möglich. Ein Aufbau neuer Wertschöpfungsketten im Bereich Milch und Fleisch mit einer regionalen Verarbeitung erfordert entsprechende Infrastrukturinvestitionen.

Als kritischer Erfolgsfaktor für die Erhaltung der regionalen Milchverarbeitung ist die Nachfolgesituation der Käsereien einzustufen. Die etablierten Wertschöpfungsketten sind stark von Einzelpersonen abhängig, was deren Stabilität und Resilienz in Frage stellt. Letzteres ist insofern von Bedeutung, als die Erhaltung der kleinstrukturierten Milchproduktion eine regionale Verarbeitung mit hoher Wertschöpfung voraussetzt. Entsprechend besteht der Handlungsbedarf primär in der mittel- und langfristigen Erhaltung der heutigen Verarbeitung. Eine erfolgsversprechende Massnahme in diesem Kontext ist die Ausbildung von Lernenden in den Käsereien. Eine Ausweitung der regionalen Milchverarbeitung würde mit Blick auf den weitgehend

gesättigten Markt für regionale Käsespezialitäten und Milchprodukte eine «neue» Positionierung erfordern. Angezeigt wäre der Aufbau von Wertschöpfungsketten, welche auf einer standortangepassten Landwirtschaft basieren und dem Anspruch ausgeglichener Nährstoffbilanzen genügen.

Einzelne Betriebe haben sich in der Vergangenheit erfolgreich in Nischen im Ackerbau oder im Anbau von Spezialkulturen etabliert. Insgesamt haben diese nur eine marginale Bedeutung. Ausnahme ist die Genossenschaft Gran Alpin, welche für Brotgetreide eine erfolgreiche Wertschöpfungskette aufgebaut hat, wobei das Mahlen ausserhalb der Region erfolgt. Neben Brotgetreide produzieren die Mitglieder der Genossenschaft auch Braugerste für kleine Bierbrauereien. Der Aufbau von Infrastrukturen im Bereich der Getreideverarbeitung, z.B. durch eine Reaktivierung der Mühle in Zillis, könnte die Wertschöpfungskette vor Ort komplettieren und ist ein interessantes Handlungsfeld für die Pilotregion. Ein weiterführender Auf- und Ausbau pflanzlicher Wertschöpfungsketten z.B. in Verbindung zur Förderung der Landschaftsqualität, würde neben den notwendigen Flächen und der Produktion entsprechende Verarbeitungs- und Lagerinfrastrukturen für ackerbauliche Produkte und für Spezialkulturen erfordern, welche in der Region heute weitgehend fehlen.

Heute besteht keine direkte Verbindung in der Verarbeitung und vor allem in der Vermarktung zu den vielfältigen Werten der Landschaftsqualität und Biodiversität. Die Vermarktung erfolgt vielmehr über «Bio» und «Regionalität». Eine Verbindung der Produktion mit der Landschaftsqualität und Biodiversität ist auch ein wesentlicher Hebel für die überbetriebliche Entwicklung gemeinsamer Angebote mit dem Tourismus. Dazu sind eine Sensibilisierung und Bildung des Endkunden in der gesamten Schweiz zum Beispiel über eine Zusammenarbeit mit Schulen, Berufsschulen, Detailhandel, Verarbeitung, etc. angezeigt. In der Pilotregion steht diesbezüglich ein weiterer Ausbau der branchenübergreifenden und bereits heute wirkungsvollen Zusammenarbeit mit dem Naturpark Beverin im Vordergrund, auf welche die Land- und Verarbeitungsbetriebe in der Region mit eigenen Aktivitäten abstützen und aufbauen können.

Der hohe Aufwand für Vermarktung und Vertrieb ist ein hemmender Faktor im Zusammenhang mit dem Aufbau von neuen Wertschöpfungsketten; zusätzlich fehlt eine geeignete Logistik. Die in der Region bestehenden Wertschöpfungsketten sind nicht oder nur ungenügend verbunden und die gemeinsame Vermarktung der Produkte sollte auf der Basis der bestehenden Aktivitäten des PRE Beverin weiter gestärkt werden. Die Förderung der Wertschöpfung aus Nischenprodukten, welche ein wesentlicher Hebel zur Stärkung des Produktesortiments und damit für die Vermarktung sind, bedingt nicht nur Investitionen in die Verarbeitungsinfrastrukturen, sondern auch den Auf- und Ausbau der Vermarktungsplattformen und der Logistik. Zudem sind über die Region hinaus Kooperationen aufzubauen und die regionalen Netzwerke zu stärken. Insbesondere soll die Zusammenarbeit mit der Hotellerie und Gastronomie z.B. durch gemeinsame Angebote oder durch eine weitere Digitalisierung im Bereich von Vermarktungs- und Vertriebsplattformen gestärkt werden.

Mit dem Ziel, die Wertschöpfung einer standortangepassten Landwirtschaft in der Pilotregion zu steigern, leiten sich aus dem Handlungsbedarf folgende Handlungsfelder ab:

- Verbindung der Vermarktung zu den Leistungen im Bereich Landschaftsqualität und Biodiversität
- Sicherung sowie Auf- und Ausbau der regionalen Wertschöpfungsketten, z.B. im Bereich von Infrastrukturen in der Brotgetreideverarbeitung

- Förderung der Innovation und Diversifizierung
- Etablierung einer gemeinsamen Vermarktung über geeignete (digitale) Vermarktungsplattformen und Logistik
- Stärkung der Vermarktung von Produkten in der Region

3.10 Handlungsbedarf und -felder im Bereich Infrastrukturen

Die Situationsanalyse zum Infrastrukturbedarf im Bereich der Erschliessung zeigt, dass die Pilotregion bezüglich Infrastrukturen und Parzellierungsverhältnissen insgesamt sehr gut aufgestellt ist und dass die Grunderschliessung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, welche eine Voraussetzung zur Sicherung der Bewirtschaftung ist, grösstenteils vorhanden ist. In verschiedenen Teilgebieten der Pilotregion besteht jedoch kurz- und mittelfristig ein dringender Handlungsbedarf, weil viele Erschliessungen an das Ende ihrer Lebensdauer gelangen oder nicht mehr den heutigen Anforderungen entsprechen.

Die Realisierung allfälliger Investitionen setzt jedoch entsprechende bottom-up Initiativen voraus, welche im Kontext der kantonalen Strategie für die Strukturverbesserungen und der verfügbaren Mittel beurteilt und priorisiert werden müssen. Um solche Projekte zu fördern und unterstützen, sind Anlaufstellen für Initianten von zentraler Bedeutung. Die Infrastrukturplanung soll sich dabei nicht an den bestehenden Strukturen, sondern am zukünftigen Bedarf der Landwirtschaft und der weiteren Nutzer orientieren und auch die zu erwartenden Auswirkungen berücksichtigen. Der Berücksichtigung von Zielen im Bereich Biodiversität, Landschaft und Ressourcennutzung kommt in der Infrastrukturplanung damit eine wichtige Bedeutung zu, um Meliorationsprojekte, wie bisher, auf ökologische Aspekte auszurichten.

Als Grundlage für die Realisierung von Investitionen im Alpbereich ist eine regionale Alpstrategie zu erarbeiten. Diese muss sich neben den bestehenden Strukturen insbesondere auch am mittel- und langfristigen Infrastrukturbedarf in Erschliessung, Gebäude und Wasserversorgung orientieren. In der Erarbeitung einer Alpstrategie sind auch die Visionen, Ziele und Einstellungen der Genossenschaften und Alpverantwortlichen sowie Angaben zum Alppersonal zu berücksichtigen. Um eine solide Datengrundlage zu schaffen, ist es sinnvoll, die vor rund 15 Jahren durchgeführte, detaillierte Situationsanalyse und die darin eingebettete Umfrage bei allen Alpbetrieben zu wiederholen. Der damals verwendete Fragebogen besteht aus sechs Teilen: 1. Wünsche, Visionen und Handlungsbedarf für die kommenden fünf Jahre, 2. Herkunft der Sömmerungstiere, 3. Eigentumsverhältnisse, Infrastrukturen und Personal, 4. Zustand der Weiden, 5. Situation der Wohngebäude auf der Alp und 6. Zustand der Ställe, Melkeinrichtungen und der Sennerei.

Aus dem Handlungsbedarf leiten sich folgende Handlungsfelder ab:

- Erarbeitung von Kriterien für die Priorisierung von Investitionen in die Infrastruktur unter Berücksichtigung von ökologischen Aspekten und Aufwertungszielen, insbesondere der Biodiversitätsförderung
- Systematische Beurteilung des Zustandes der Alpinfrastruktur und Erarbeitung einer regionalen Alpstrategie

4 Vision und Ziele für eine standortangepasste Landwirtschaft in der Pilotregion

Vision und Ziele für eine standortangepasste Landwirtschaft in der Pilotregion orientieren sich einerseits am Handlungsbedarf, der aus der Situationsanalyse abgeleitet wird. Andererseits sind auch übergeordnete Überlegungen des Kantons für die Formulierung der Strategie für die Pilotregion zu beachten. Dies mit der Überlegung, dass der für die Pilotregion identifizierte Handlungsbedarf mit verschiedenen anderen Regionen im Kanton vergleichbar ist und zu verschiedenen Bereichen übergeordnete kantonale Strategien bzw. Konzepte vorliegen, welche in den regionalen landwirtschaftlichen Strategien zu berücksichtigen sind.

4.1 Übergeordnete Leitsätze zur Landwirtschaft im Kanton Graubünden

Die Landwirtschaft im Kanton Graubünden hat sich seit der Neuausrichtung der Agrarpolitik und den nachfolgenden Reformetappen sehr stark weiterentwickelt. Einerseits auf der Ebene der Strukturen und der Produktionsausrichtung der Betriebe, andererseits aber auch in der Erbringung der an die landwirtschaftliche Produktion gebundenen multifunktionalen Leistungen. Der Kanton hat diese Entwicklung durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen massgeblich unterstützt und gezielt gefördert; durch die Unterstützung der Strukturentwicklung über die Strukturverbesserungsmassnahmen, die Förderung von regionalen und kantonalen Initiativen im Bereich Verarbeitung und Vermarktung sowie durch die Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität sowie der nachhaltigen Ressourcennutzung und -schonung. Als konkrete Beispiele sind der Biolandbau, der Bergackerbau und Verarbeitungsbetriebe wie Käseereien, Metzgereien und Mühlen zu nennen.

Aufbauend auf der bisherigen Entwicklung und der heutigen Situation der Bündner Landwirtschaft sowie den bestehenden übergeordneten Konzepten und Strategien sind für den Kanton Graubünden fünf, miteinander verbundene Leitsätze handlungsweisend:

- Die standortangepasste Landwirtschaft erfolgt nach wirtschaftlichen Kriterien und produziert ressourceneffizient gesunde und qualitativ hochwertige Lebensmittel.
- Die Hauptaufgabe der Landwirtschaft ist nach wie vor die Produktion von gesunden Lebensmitteln. Es ist wichtig, dass die in Wertschöpfungsketten eingebettete Produktion wegen der vielen Zusatzaufgaben, die von einem Landwirtschaftsbetrieb gefordert und erwartet werden, nicht in Vergessenheit gerät.
- Zur Erhaltung einer naturgerechten Kulturlandschaft und zur Schonung der natürlichen Ressourcen ist in der Bewirtschaftung den Standortbedingungen und Produktionspotenzialen Rechnung zu tragen.
 - In der Förderung der naturnahen Objekte geht die Qualität der Quantität vor.
 - Die Landschaft soll für die Bevölkerung und für den Gast attraktiv sein.
 - In der Konzeption und Umsetzung der Fördermassnahmen ist das Wissen und Können der Bewirtschaftenden stärker einzubeziehen. Das Ziel und nicht die Methode ist der Zweck.
- Die Betriebe im Kanton Graubünden bewirtschaften bereits heute zwei Fünftel der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Biodiversitätsflächen. Es soll nicht das Ziel sein, noch weiter zu extensivieren. In Betrieben mit hohem Anteil an Biodiversitätsförderflächen stellt sich heute bereits das Problem der Verteilung des Düngers auf der Betriebsfläche. Das

Augenmerk soll auf die Qualität und die standort- und bestandesgerechte Bewirtschaftungsintensität gelegt werden. Dort besteht Handlungsbedarf, insbesondere zur Frage, wie die Qualität erhalten und gefördert werden kann. Hier kann der Einbezug des Wissens und Könnens der Bewirtschaftenden schneller zum Ziel führen.

- Bewirtschaftung ist eine Voraussetzung für die Produktion und die damit verbundenen multifunktionalen Leistungen. Dazu werden die notwendigen, einzelbetrieblichen und gemeinschaftlichen Infrastrukturen unterhalten und neu erstellt.
- Aus Sicht der aktuellen Bewirtschaftungsmethoden sind Infrastrukturen zu erhalten, neu zu erstellen oder zu entfernen, damit die Bewirtschaftung langfristig gesichert werden kann.
- Durch die Förderung der Vermarktung soll Wertschöpfung in der Region entstehen, Innovation begünstigt und die Wertschätzung regionaler Produkte gestärkt werden.
- Im Bergkanton Graubünden mit seinen vielen entlegenen Talschaften ist die Erhaltung der dezentralen Besiedelung wichtig. Auf dem Markt gefragte Produkte stärken das Selbstbewusstsein einer Bevölkerung und machen das Leben in dieser Region lebenswert. Gleichzeitig sind die Verarbeitung und Vermarktung ebenso ein wichtiger Hebel zur Sicherung der Beschäftigung und Einkommen in den Regionen.
- In der Landwirtschaft sollen Innovation, Fortschritt und Eigenverantwortung gestärkt werden.
- Fortschritt und gute Resultate werden erzielt, wenn das Wissen der Akteure vor Ort abgeholt und die Eigenverantwortung gestärkt wird. Vorgefertigte Rezepte mit fixen Vorgaben entziehen den Bewirtschaftenden die unternehmerische Verantwortung. Eigenverantwortung fördert dagegen die Motivation für die bestmögliche Erbringung der geforderten Leistungen.

Als übergeordnete Vorgabe gilt damit, dass allfällige Anpassungen in Richtung einer standortangepassten Landwirtschaft nicht nur bezüglich der Umweltziele bzw. der bestehenden Ziellücken zu beurteilen sind, sondern vielmehr auch dem Anspruch der Produktion und den wirtschaftlichen und sozialen Interessen wie z.B. der Arbeitsbelastung der Betriebe gerecht werden müssen. Letzteres ist eine erste Grundbedingung für die Beteiligung der Betriebe und damit ein zentraler Hebel für die erfolgreiche und wirkungsvolle Umsetzung allfälliger Massnahmen. Zweitens erfordert die Umsetzung eine Sensibilisierung der BetriebsleiterInnen und damit verbunden eine stärkere Berücksichtigung der Thematik einer standortangepassten Landwirtschaft in der Aus- und Weiterbildung sowie in der Beratung.

4.2 Vision für die Region

Vision für die Pilotregion Heinzenberg-Domleschg-Schams-Avers-Rheinwald ist eine nachhaltig produzierende Landwirtschaft, welche mit dem Ziel einer synergistischen Erhaltung der Biodiversität und Landschaftsqualität und Schonung der natürlichen Ressourcen standortangepasst und in möglichst geschlossenen Kreisläufen wirtschaftet. Eingebettet in diese chancenorientierte Vision soll die Landwirtschaft in der Region

- die natürlichen Ressourcen und Produktionspotenziale nachhaltig für die Nahrungsmittelproduktion nutzen;

- die mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbundene Biodiversität und Landschaftsqualität erhalten und qualitativ verbessern;
- die Wertschöpfung aus der standortangepassten Milch- und Fleischproduktion sowie aus der mit der Erhaltung und Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität gekoppelten pflanzlichen Produktion steigern.

4.3 Ziele und Massnahmen zur regionalen Biodiversität und Landschaftsqualität

4.3.1 Allgemeine Ziele zur regionalen Biodiversität und Landschaftsqualität

In den Sitzungen der Arbeitsgruppe und in den Workshops zum Gesamtprojekt wurden für die regionale Biodiversität und Landschaftsqualität folgende, qualitative Ziele formuliert:

- Die natürliche Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Nutzflächen wird erhalten und gefördert.
- Eine auf die lokale Artenvielfalt ausgerichtete, standortangepasste Bewirtschaftung inkl. Düngung ist eingebettet in den Gesamtbetrieb und die landwirtschaftliche Produktion ist sichergestellt.
- Stärkung der ökologischen Kompetenz der Betriebe, der beratenden Ökobüros und des Landwirtschaftlichen Beratungsdienstes.
- Optimierung der Massnahmen (z.B. differenziertere Nutzungsstaffelung) inkl. kostenorientierte Abgeltung (z.B. Entschädigung von Mahdresten).
 - Die strukturierte Kulturlandschaft mit wertvollen Landschaftselementen wie Hecken, Hochstammobstgärten, Einzelbäumen, Trockenmauern oder strukturreichen Wiesen wird erhalten und durch punktuelle Massnahmen (z.B. im Zusammenhang mit Strukturverbesserungen) aufgewertet.
 - Förderung der unternehmerischen Verantwortung in der Erbringung von Leistungen im Bereich Biodiversität und Landschaftsqualität.

4.3.2 Spezifische Ziele und Massnahmen zur regionalen Biodiversität

Für die Landschaftsqualität gilt grundsätzlich, dass die in den beiden Landschaftsqualitätsprojekten definierten Massnahmen fortgeführt, wo möglich aber auch vereinfacht werden sollen. Der Fokus der «zusätzlichen» Ziele und Massnahmen liegt damit auf den bestehenden Defiziten bzw. auf den bisher nicht vollständig erreichten Zielen (Tabelle 21).

Tabelle 21: Übersicht Ziele und Massnahmen zur regionalen Biodiversität

Handlungsbedarf gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellung der minimalen Anteile an Biodiversitätsförderflächen in den tieferen Lagen. - Qualitative Aufwertung bestehender Biodiversitätsförderflächen hinsichtlich standortangepasster Ziele - Stärkung der unternehmerischen Verantwortung und des Bewusstseins der Betriebe in Bezug auf Biodiversität 	
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Die natürliche Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Nutzflächen wird erhalten und gefördert. 	
Umsetzungsziele der Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Ziellücken beim minimalen BFF-Anteil werden bis im zweiten Umsetzungsjahr geschlossen (gilt für Hügelizele). - Bis im zweiten Umsetzungsjahr beteiligen sich 10% der Betriebe an der Massnahme «Flexibilisierung Schnittzeitpunkt», bis im fünften Umsetzungsjahr sind es 20% der Betriebe. - Bis im dritten Umsetzungsjahr ist ein Pilotprojekt mit mindestens 3 «Biodiversitätsbetrieben» pro Teilregion gestartet. 	
Massnahmen	VN1_GR, VN1_B	Flexibilisierung Schnittzeitpunkt
	VN3_GR	Zielorientierte Entschädigung von Biodiversitätsleistungen
	VN5_B	Förderung Ackerbegleitflora

Handlungsbedarf gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative Aufwertung bestehender Biodiversitätsförderflächen hinsichtlich standortangepasster Ziele - Optimierung der Fördermassnahmen und Auflagen im Bereich Biodiversität hinsichtlich einer besseren Einbettung in den Gesamtbetrieb 	
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Durch eine erhöhte Qualität der Biodiversitätsförderflächen wird der Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität gestärkt. - Eine auf die Artenbestände ausgerichtete, standortangepasste Bewirtschaftung inkl. Düngung ist eingebettet in den Gesamtbetrieb und die landwirtschaftliche Produktion ist sichergestellt. 	
Umsetzungsziele der Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Der Anteil der BFF, welche die Qualitätsstufe II erreicht, liegt in den fünf Teilregionen bei mindestens 40%. - Bis im dritten Umsetzungsjahr ist pro Teilregion mindestens eine professionell geführte Kompostanlage realisiert, an der sich jeweils mindestens 10 Betriebe beteiligen. - Bis im fünften Umsetzungsjahr wird in den Teilregionen mindestens 5% der Fläche mit aufbereitetem Kompost gedüngt. - Bis im dritten Umsetzungsjahr ist ein Pilotprojekt mit mindestens 3 «Biodiversitätsbetrieben» pro Teilregion gestartet. 	
Massnahmen	VN2_GR	Erhalt von extensiv und wenig intensiv genutzten Wiesen durch angepasste Düngung
	NR2_GR	Etablierung der Kompostdüngung im Acker- und Futterbau
	VN3_GR	Zielorientierte Entschädigung von Biodiversitätsleistungen» («Biodiversitätsbetriebe»)
	NR3_GR	Förderung Beratung, Aus- und Weiterbildung «Standortangepasste Landwirtschaft»

4.3.3 Spezifische Ziele und Massnahmen zur Landschaftsqualität

Für die Landschaftsqualität gilt grundsätzlich, dass die in den beiden Landschaftsqualitätsprojekten definierten Massnahmen fortgeführt, wo möglich aber auch vereinfacht werden sollen. Der Fokus der «zusätzlichen» Ziele und Massnahmen liegt damit auf den bestehenden Defiziten bzw. auf den bisher nicht vollständig erreichten Zielen (Tabelle 22).

Tabelle 22: Übersicht Ziele und Massnahmen zur Landschaftsqualität

Handlungsfelder gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung regionaler Einzigartigkeiten und Aufwertung der Qualität landschaftsstrukturierender Elemente - Erhaltung der regionaltypischen, strukturreichen Pflanzenbestände 	
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Die strukturierte Kulturlandschaft mit wertvollen Landschaftselementen wird erhalten und aufgewertet. - Durch eine Ausweitung der Pflege der strukturierenden Landschaftselemente wie Hecken, Gehölze und Bäume verbessert sich die Landschaftsqualität. 	
Umsetzungsziele der Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Ziele der Landschaftsqualitätsprojekte werden in beiden Teilregionen zu 90% erreicht. - Die Fläche der regionaltypischen, strukturreichen Pflanzenbestände hat sich in zehn Jahren in allen Teilregionen um 20% erhöht. 	
Massnahmen	LQ1_GR	Sicherung einer effizienten Aufwertung und Pflege von strukturierenden Landschaftselementen durch eine kantonale Vollzugshilfe
	LQ1_B *	Unterhalt von einheimischen freistehenden Bäumen oder Baumreihen
	LQ2_B *	Pflanzung von Bäumen (Hochstammobstbäume oder isolierte Bäume)
	LQ3_B *	Pflanzung von Hecken
	LQ2_GR	Erhaltung regionaltypischer, strukturreicher Wiesen- und Weidebestände

Bemerkung: * Diese Massnahmen sind bereits heute Teil der Landschaftsqualitätsprojekte in der Pilotregion

4.4 Ziele zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen

4.4.1 Allgemeine Ziele zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen

Für den Bereich der nachhaltigen Ressourcen wurden in den Sitzungen der Arbeitsgruppe und in den Workshops zum Gesamtprojekte folgende Ziele formuliert:

- Die Tierhaltung und die Tierbestände der Betriebe sind an das natürliche Standort- und Ertragspotenzial der genutzten Flächen angepasst.
- Die regionalen und einzelbetrieblichen Nährstoffkreisläufe sind durch Verzicht der Futterzufuhr von ausserhalb der Region und Düngerexporte geschlossen. Hofdünger werden so aufbereitet und eingesetzt, dass die Nährstoffe optimal für die Pflanzen verfügbar sind und zur Verbesserung der Bodenqualität beitragen.
- Allfällige Düngungs- und bewirtschaftungsbedingte Veränderungen der Artenbestände sind minimiert (z.B. auf Artenbestände ausgerichtete Düngung).
- Die flächendeckende Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzflächen und der Sömmerungsweiden ist sichergestellt.
- Die Bodenfruchtbarkeit wird durch eine standortangepasste und ressourcenschonende Bewirtschaftung (z.B. Umstellung auf bodenschonenden Ackerbau, Förderung der Bodenstruktur und des Humusaufbaus durch Kompostdüngung) sowie durch bodenaufbauende Fruchtfolgen gefördert.
- Verschlammung und Erosion im Ackerbau werden durch eine standortangepasste Bewirtschaftung und durch den Verzicht von ackerbaulicher Nutzung von Risikostandorten verhindert. Erosionsschäden auf Heim- und Sömmerungsweiden werden minimiert.

Ergänzend zu diesen Zielen soll die Effizienz der Wassernutzung durch geeignete Anbausysteme (z.B. Fruchtfolge, Zeitpunkt der Bewässerung, Technologie) gefördert werden.

4.4.2 Spezifische Ziele und Massnahmen zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen

Im Bereich nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurden aus dem Handlungsbedarf und den allgemeinen Zielen spezifische Ziele zur Schliessung der regionalen und einzelbetrieblichen Nährstoffkreisläufe (Tabelle 23) sowie zur Verbesserung der Bodenstruktur und -fruchtbarkeit (Tabelle 24) definiert.

Tabelle 23: Übersicht Ziele und Massnahmen zur Nutzung natürlicher Ressourcen: Nährstoffkreisläufe

Handlungsbedarf gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Schliessung der regionalen und einzelbetrieblichen Nährstoffkreisläufe unter Berücksichtigung und Optimierung der Futterzukäufe von innerhalb der Region und innerbetrieblichen Düngung - Sensibilisierung der BetriebsleiterInnen in der Ressourcenthematik 	
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Regionale und einzelbetriebliche Nährstoffkreisläufe werden geschlossen und Tierbestände an das natürliche Standort- und Ertragspotenzial angepasst. - Düngungs- und bewirtschaftungsbedingte Veränderungen der Artenbestände werden minimiert. 	
Umsetzungsziele der Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - 50% der Betriebe in der Pilotregion beteiligten sich bis 2030 am Programm raufutterbasierte Fütterung mit betriebseigenem oder regionalem Futter. - 80% der Betriebe in der Pilotregion weisen ohne Düngerzu- und -wegfuhr eine ausgeglichene (ohne 10% Fehlerbereich) bzw. unterdeckte Nährstoffbilanz auf. - Bis im dritten Umsetzungsjahr ist pro Teilregion mindestens eine gemeinschaftliche, professionell geführte Kompostanlage realisiert. - Bis im dritten Umsetzungsjahr betreiben 50% der Betriebe, die ihren Hofdünger nicht in eine zentrale Kompostanlage bringen, Feldrandkompostierung oder kompostieren den Dünger auf betriebseigenen Plätzen. - Bis im zweiten Umsetzungsjahr nehmen 20% der Betriebe an der Aus- und Weiterbildung «Standortangepasste Landwirtschaft» teil, bis im fünften Umsetzungsjahr sind es 50%. 	
Massnahmen	NR1_GR	Programm raufutterbasierte Fütterung mit betriebseigenem oder regionalem Futter
	NR2_GR	Etablierung der Kompostdüngung im Acker- und Futterbau
	NR3_GR	Förderung Aus- und Weiterbildung «Standortangepasste Landwirtschaft»
	NR4_B	Betriebsberatung zum Pflanzenschutz, zum Nährstoffmanagement oder zur strategischen Betriebsplanung
	NR5_B	Regionale Reduktion der Tierbestände

Tabelle 24: Übersicht Ziele und Massnahmen zur Nutzung natürlicher Ressourcen: Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz

Handlungsbedarf gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Fruchtbarkeit, des Humusaufbaus und der Kohlenstoffspeicherung in den Böden - Verhinderung von Erosion und Verschlammung im Ackerbau 	
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Die Bodenstruktur und -fruchtbarkeit wird verbessert und der Humusaufbau gefördert. - Bodenverdichtung, Verschlammung und Erosion im Ackerbau werden verhindert. - Erosionsschäden auf Heim- und Sömmerungsweiden werden minimiert 	
Umsetzungsziele der Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Bodenfruchtbarkeit nimmt zu. - Die Verdichtung und Verschlammung der Ackerböden nehmen nicht weiter zu. - Bis im dritten Umsetzungsjahr beteiligten sich 40% der Betriebe mit Ackerbau an den Arbeitskreisen zum Thema «Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit», die im Rahmen der Massnahme NR4_GR organisiert werden. Im fünften Umsetzungsjahr sind es 80% der Betriebe mit Ackerbau. - Bis im dritten Umsetzungsjahr gestalten 40% der Betriebe mit Ackerbau ihre Fruchtfolge gemäss den Kriterien für eine «bodenaufbauende Fruchtfolge». Im fünften Umsetzungsjahr sind es 80% der Betriebe mit Ackerbau. 	
Massnahmen	NR2_GR	Etablierung der Kompostdüngung im Acker- und Futterbau
	NR4_GR	Demonstrationsflächen für nachhaltige Ressourcennutzung
	NR3_GR	Förderung / Aus- und Weiterbildung «Standortangepasste Landwirtschaft»
	NR3_B	Vermeidung von Bodenverdichtung
	NR5_GR	Bodenaufbauende Fruchtfolge

4.5 Ziele und Massnahmen zur Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

4.5.1 Allgemeine Ziele im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

Aufbauend auf dem aus der Situationsanalyse abgeleiteten Handlungsbedarf wurden zwei Handlungsfelder für den Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung identifiziert. Eingebettet in diese Felder hat die Arbeitsgruppe drei Wirkungsziele definiert, welche im Rahmen der Workshops zum Gesamtprojekt bestätigt wurden:

- Die Potenziale der mit der Erhaltung und Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität gekoppelten pflanzlichen Produktion werden ausgeschöpft.
- Erhaltung und Steigerung der Wertschöpfung aus der tierischen und pflanzlichen Produktion sowie aus innovativen Produkten und neuen Dienstleistungen.
- Die Vermarktung von regionalen Produkten innerhalb der Region wird durch eine Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Gastronomie und Tourismus gestärkt.

4.5.2 Spezifische Ziele und Massnahmen im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

Die Erreichung von Zielen im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung setzt in der Regel entsprechende Initiativen voraus, welche von einer lokalen oder regionalen Trägerschaft getragen und umgesetzt werden. Der für die Etablierung neuer Wertschöpfungsketten notwendige Aufbau von Verarbeitungs- und Lagerinfrastrukturen oder der Vermarktung und Logistik erfolgt dabei meist als gemeinschaftliche Massnahme.

Die Arbeiten im Pilotprojekt RLS konzentrieren sich auf die Situationsanalyse und die Ableitung des Handlungsbedarfs sowie die Formulierung von Zielen im Bereich Produktion, Verarbeitung und Vermarktung. Trägerschaften, welche die resultierenden Ideen aufnehmen und weiterverfolgen, haben sich bisher nicht etabliert. Entsprechend sind die nachfolgend formulierten Massnahmen als mögliche Ansatzpunkte einzuordnen (Tabelle 25 und Tabelle 26).

Tabelle 25: Übersicht Ziele und Massnahmen zum Aus- und Aufbau von Wertschöpfungsketten

Handlungsbedarf gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Verbindung der Produktion und Vermarktung der Leistungen im Bereich Landschaftsqualität und Biodiversität - Sicherung sowie Auf- und Ausbau der regionalen Wertschöpfungsketten - Förderung der Innovation und Diversifizierung
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Wertschöpfung der regionalen Land- und Ernährungswirtschaft wird durch etablierte Wertschöpfungsketten für Milch, Fleisch und Getreide und neue pflanzliche Wertschöpfungsketten gestärkt und diversifiziert. - Erfolgreich etablierte Wertschöpfungskette der Milchproduktion und regionalen Milchverarbeitung ist langfristig gesichert. - Wertschöpfung aus der standortangepassten Fleischproduktion und -verarbeitung wird gesteigert. - Wertschöpfungsbasis der Landwirtschaft wird durch innovative Produkte und Dienstleistungen verbreitert.
Umsetzungsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Anbaufläche von Berggetreide (Gran Alpin) in der Region steigt. - Wertschöpfungsketten für Nischenprodukte (z.B. Hochstamm-Früchte, Buchweizen), die in Verbindung zu den Leistungen im Bereich Biodiversität und Landschaftsqualität stehen, werden nach Möglichkeit etabliert. - Potenziale und Umsetzbarkeit einer Wertschöpfungskette für Fleisch aus graslandbasierter Fütterung sind geprüft. - Neue, innovative Produkte und landwirtschaftsnahe Dienstleistungen etablieren sich erfolgreich am Markt.
Mögliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung der Attraktivität des Bergackerbaus, Ausbau der Verarbeitungs- und Lagerinfrastrukturen und der Vermarktung von Gran Alpin Getreide Initiierung eines PRE «Biodiversitäts- und Landschaftsprodukte» Erarbeitung einer Marktstudie «Graslandbasierte Fleischprodukte» Unterstützung und Förderung der Innovation und Diversifikation der Landwirtschafts- und Verarbeitungsbetriebe

Tabelle 26: Übersicht Ziele und Massnahmen zur Vermarktung

Handlungsbedarf gemäss IST-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Etablierung einer gemeinsamen Vermarktung über geeignete (digitale) Vermarktungsplattformen und Logistik - Stärkung der Vermarktung von Produkten in der Region in Zusammenarbeit mit Tourismus, Gastronomie und Hotellerie
Ziele (Wirkungsziele)	<ul style="list-style-type: none"> - Steigerung der Wertschöpfung aus Regionalprodukten - Erschliessung neuer Absatzkanäle für Produkte aus der Region - Steigerung der Effizienz in der Vermarktung
Umsetzungsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Anteil in der Region verarbeiteter landwirtschaftlicher Rohstoffe steigt - Aufwand für die Vermarktung der regional verarbeiteten Produkte sinkt - Neue Absatzkanäle werden erschlossen
Mögliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Überbetriebliche Entwicklung gemeinsamer Angebote mit dem Tourismus in Zusammenarbeit mit dem Naturpark - Erarbeitung eines Konzepts für den Aufbau einer Vermarktungs- und Vertriebsplattform (dazu auf das PRE «Beverin» abgestützt werden) - Aufbau überregionaler, branchenübergreifender Kooperationen - Vernetzung der regionalen Akteure der Verarbeitung und Vermarktung - Sensibilisierung aller Akteure inkl. Kunden und Gäste für die Aspekte einer standortangepassten Landwirtschaft, Produktion, Verarbeitung und Vermarktung.

4.6 Ziele und Massnahmen zu den landwirtschaftlichen Infrastrukturen

4.6.1 Güterstrassen

Landwirtschaftliche Infrastrukturanlagen haben oft Ansprüche verschiedener Nutzungsgruppen zu befriedigen, insbesondere im Berggebiet. So bestehen verschiedene, zum Teil auch konfliktbeladene Interessen an den Anlagen. In der Pilotregion dienen die Erschliessungsinfrastrukturen sowohl der Landwirtschaft als auch der Forstwirtschaft und dem über den Naturpark Beverin speziell geförderten naturnahen Tourismus (Basiserschliessung für Wanderer oder Biker, die mit dem Auto in das Gebiet anreisen, oder als Wanderweg).

Für die Infrastrukturwerke gelten nachfolgende Grundanforderungen, aus denen sich auch spezifische Ziele ableiten lassen:

- Gewährleistung der Sicherheit für den Strassennutzer
Die Bewirtschaftung der Flächen ist besonders im Berggebiet mit erheblichen Risiken verbunden. Ziel im Bereich der Erschliessung ist daher die Gewährleistung einer sicheren Basis- und Feinerschliessung, welche angepasst auf die Nutzergruppen ausgestaltet ist.
- Erhaltung der Pflege und Bewirtschaftung der Flächen
Das Erschliessungsnetz erfüllt die Anforderungen der modernen, weitgehend mechanisierten Landwirtschaft. Ziel ist der Erhalt der Infrastrukturen auf einem zeitgemässen Stand als Basis für eine effiziente Bewirtschaftung und Offenhaltung der Kulturlandschaft.
- Sicherung der Investitionen
Der Unterhalt und die Erneuerung der Werke wird durch die Werkeigentümer korrekt sichergestellt. Ziel ist, dass die Werkeigentümer eine aktuelle Übersicht der zu unterhaltenden Werke haben und die Möglichkeit kennen, wie beim Kanton bei Bedarf Unterhalts- und Erneuerungsprojekte auszulösen sind.
- Die Infrastrukturwerke fügen sich gut in die Landschaft ein. Dazu sollen bauliche Massnahmen und die Planung von Infrastrukturprojekten unter grösster Sorgfalt zur optimalen Einbettung der Werke in die Landschaft erfolgen; dies unter Berücksichtigung der Projektierungsrichtlinien des Kantons Graubünden.

Die Formulierung von Umsetzungszielen mit konkreten Angaben zum Mittelbedarf und zu Fristen ist insofern schwierig, als die Projekte bottom-up entwickelt werden. Die effektive Realisierung hängt zudem von den bei Kanton und Bund für die Strukturverbesserungen verfügbaren Mitteln ab.

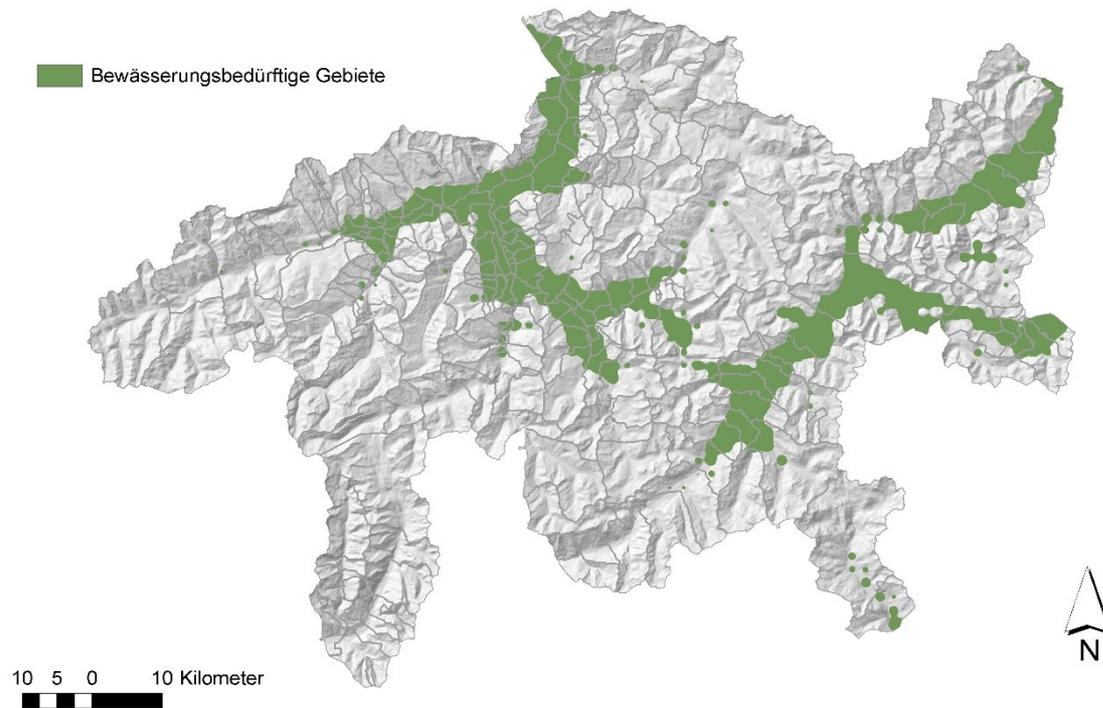
4.6.2 Bewässerungen

Im Bericht zur Bewässerungsbedürftigkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen im Kanton Graubünden wurde der RLS-Projektperimeter untersucht und beurteilt. Dabei wurde festgestellt, dass gemäss den im Bericht festgelegten Kriterien das Domleschg, der Heinzenberg und Teile des Schams mit dem Ziel einer Ertragssicherung als bewässerungsbedürftig einzustufen sind (Abbildung 30).

Der Fokus der Bewässerung soll primär auf dem Domleschg liegen, da dieses über sehr fruchtbare Flächen (Fruchtfolgeflächen oder weitere qualitativ hochwertige Produktionsflächen) verfügt, die zur diversifizierten Nahrungsmittelproduktion genutzt werden können. Hier dient eine Bewässerungsanlage neben einer Ertragssicherung der Aufwertung und Diversifizierung der Nahrungsmittelproduktion und damit der Erhöhung der Wertschöpfung. Als effizient sind zudem gemeinschaftlich realisierte Bewässerungsanlagen zu bezeichnen. Der Wasserbezug ist klar geregelt und Konflikte mit weiteren Nutzern und dem Gewässerschutz sind bereinigt.

Ergänzend zum Domleschg sind in einer zweiten Priorität punktuelle Bewässerungsanlagen in den entsprechenden Gebieten am Heinzenberg und im Schams zu prüfen.

Abbildung 30: Bewässerungsbedürftigkeit im Kanton Graubünden.



Quelle: Göpfert, 2007¹²

Ziel für den Bereich der Bewässerung ist es, die bottom-up Bemühungen zur Realisierung von gemeinschaftlichen Bewässerungsanlagen zur Ertragssicherung und Verbesserung der Wertschöpfung in geeigneten Produktionsgebieten zu unterstützen. Wie bei der Erschliessung ist die Formulierung von Umsetzungszielen mit konkreten Angaben zum Mittelbedarf und zum Umsetzungszeitraum nicht möglich.

4.6.3 Alpen

Die im Rahmen des Pilotprojekts durchgeführte Umfrage zu den Alpinfrakturen zeigte, dass keine konsistenten und konsolidierten Daten zur Alpinfraktur verfügbar sind. Die verfügbaren Daten in den Archiven sinnvoll auszuwerten, erfordert einen sehr hohen zeitlichen bzw. personellen Aufwand.

Der Zeitpunkt der letzten grösseren Sanierungen auf den Alpen in der Pilotregion erfolgte um das Jahr 2003 mit der Einführung der Qualitätssicherung, wodurch zahlreiche Alpen auf den damals neusten Stand gebracht worden sind. Inzwischen ist die Lebensdauer zahlreicher Geräte und Anlagen abgelaufen und es müssen neue angeschafft werden. Viele Alpverantwortliche haben in der Umfrage entsprechend betont, dass - anstelle eines Grossprojekts - neben dem üblichen Unterhalt fast jedes Jahr in die Infrastruktur der Alp investiert wird.

¹² Göpfert, R. 2007. Ermittlung der Bewässerungsbedürftigkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen im Kanton Graubünden. Praktikumsarbeit im Auftrag des Bündner Bauernverbandes, des Landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungszentrum Plantahof und des Amtes für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden.

Das Teilprojekt Alpen zeigt, dass eine objektive und vollständige Beurteilung der Infrastruktur der Alpen in der Region Viamala bzw. im Kanton Graubünden ohne eine tiefgründige Datensammlung und -auswertung nicht möglich ist. Ziel ist es daher, die notwendigen Daten als Grundlage für die Erarbeitung einer regionalen Alpstrategie zu erheben und aufzuarbeiten.



5 Massnahmen

5.1 Massnahmen zur Förderung der regionalen Biodiversität

5.1.1 Massnahme «Flexibilisierung Schnittzeitpunkt» (VN1_GR, VN1_B)

Allgemeine Angaben	
Korrespondierendes Ziel in der RLS Die natürliche Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen wird erhalten und gefördert.	Themenbereich der RLS Reg. Biodiversität Landschaft Nat. Ressourcen Landw. Infrastrukturen Produktion <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Titel der Massnahme Flexibilisierung Schnittzeitpunkt zur Sicherung einer gestaffelten Nutzung (VN1_GR, VN1_B)	Kurzbeschreibung Ein flexibler Schnittzeitpunkt, bzw. Schnittzeitraum mit standortspezifischen Auflagen, ermöglicht die Nutzungsstaffelung.
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung Der Schnittzeitpunkt, bzw. der Schnittzeitraum, soll sich an den festgelegten Zielen bezüglich der Förderung der standortspezifischen Artenvielfalt orientieren. Ein flexibler Schnittzeitpunkt mit Auflagen fördert die Nutzungsstaffelung und trägt dadurch zur Erhaltung der Artenvielfalt bei.	
Anforderung an die Bewirtschaftung	
Beschreibung der Anforderungen Die Bewirtschaftungsart wird definiert, bzw. eingeschränkt (z.B. keine Mähauflbereiter). Die BetriebsleiterInnen entscheiden selbst über den Schnittzeitpunkt innerhalb eines standortangepassten Schnittzeitraumes. Zum Schutz von Bodenbrütern oder seltenen/gefährdeten Pflanzen werden Gebietseinschränkungen definiert (siehe Auflagen).	
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die Schnittzeitpunkte müssen dokumentiert werden.	
Auflagen	
Räumliche Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja Standort-, bzw. parzellenspezifische Schnittzeiträume (in Abhängigkeit der zu fördernden Arten). Freier Schnittzeitpunkt auf QI + QII, jedoch mit Gebietseinschränkungen (Var. 1: Max. Anteil von 25%, Var. 2: Auf allen Flächen mit Mahdresten von 10%, Var. 3: Auf allen Flächen max. zwei Mal in 8 Jahren, jeweils mit Pausen)	Weitere Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja Beteiligung erfordert Nachweis einer Schulung und ein Zertifikat.
Beitragsausgestaltung	
Beitragshöhe Jährlicher Bewirtschaftungsbeitrag gemäss DZV	Begründung der Beitragshöhe Die mit der Bewirtschaftung verbundenen Auflagen werden durch die heutigen Beiträge für die Biodiversitätsförderflächen abgegolten.
Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch: jährlicher Beitrag <input type="checkbox"/> anderes:	
Bemerkungen	
Abschliessende Bemerkungen	

5.1.2 Massnahme «Erhalt von extensiv und wenig intensiv genutzten Wiesen durch angepasste Düngung» (VN2_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Eine auf Artenbestände ausgerichtete, standortangepasste Bewirtschaftung (inkl. Düngung) ist im Gesamtbetrieb eingebettet. Die natürliche Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen wird erhalten und gefördert.	Themenbereich der RLS <table border="1"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Erhalt von extensiv und wenig intensiv genutzten Wiesen durch angepasste Düngung (VN2_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Die Düngung auf BFF erfolgt parzellenspezifisch, standort- und bestandesangepasst und auf die Erhaltung der Artenbestände hin ausgerichtet.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Eine standortangepasste und auf Artenbestände ausgerichtete Düngung trägt zur Erhaltung der Artenbestände bei. Durch eine Steigerung der Attraktivität von wenig intensiven Wiesen (z.B. Glatthafer- und Goldhaferwiesen) für die Betriebe wird die Nutzungs- und Artenvielfalt in der Region gefördert.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Art, Menge und Ausbringhäufigkeit der Hofdünger (primär von kompostiertem Mist, vgl. Massnahme «Etablierung der Kompostdüngung im Acker- und Futterbau» bei natürlichen Ressourcen) werden parzellenspezifisch festgelegt.											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die Beteiligung setzt die Einhaltung der Bewirtschaftungsanforderungen und eine Dokumentation des Düngereinsatzes voraus.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, parzellenspezifische Auflagen Nur auf TWW mit Fettwiesenanteil <25% möglich (AeMB: nein, Nardetum: ja)										
Weitere Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein											
<input type="checkbox"/> Ja											
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Jährlicher Bewirtschaftungsbeitrag gemäss DZV	Begründung der Beitragshöhe Die mit der Bewirtschaftung verbundenen Auflagen werden durch die heutigen Beiträge für die Biodiversitätsförderflächen abgegolten.										
	Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode	<input checked="" type="checkbox"/> periodisch, gemäss DZV									
<input type="checkbox"/> anderes:											
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Der Einsatz von Hofdünger auf Flächen mit (gegenwärtigem) Düngeverbot reduziert die Intensität auf intensiv genutzten Wiesen. Wiesentypen (z.B. Glatthafer- und Goldhaferwiesen), auf welchen eine angepasste Düngung möglich sein soll, sind für den gesamten Kanton einheitlich zu definieren (inkl. Anforderungen an Düngung). TWW und Flachmoore sind zu berücksichtigen. Die Massnahme und ihre Wirkung sind wissenschaftlich zu begleiten, bevor sie im ganzen Kanton umgesetzt wird.											

5.1.3 Massnahme Pilotprojekt «Zielorientierte Entschädigung von Biodiversitätsleistungen» («Biodiversitätsbetriebe») (VN3_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Die natürliche Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen wird erhalten und gefördert.	Themenbereich der RLS <table border="0"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Pilotprojekt «Zielorientierte Entschädigung von Biodiversitätsleistungen» («Biodiversitätsbetriebe») (VN3_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen übernehmen die unternehmerische Verantwortung zur Zielerreichung auf BFF, Auflagen entfallen.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen übernehmen die Verantwortung für die Erreichung der Zielvorgaben für Biodiversitätsförderflächen, bewirtschaftungsspezifische Auflagen entfallen so weit als möglich und werden durch ökologische Leistungsziele ersetzt. Die Förderung der unternehmerischen Verantwortung erhöht die Akzeptanz der Massnahmen und steigert das Engagement zur Erbringung der Leistungen.											
Anforderung an die Bewirtschaftung Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Alle spezifischen Auflagen entfallen. Die Biodiversitätsförderflächen sowie die zu fördernden Arten und deren Lebensraumsprüche werden betriebsspezifisch definiert und vertraglich festgehalten. Die BetriebsleiterInnen entscheiden – unter engem Einbezug des beratenden Büros – weitgehend selbst über die geeignete Bewirtschaftung zu Erhaltung der Artenvielfalt.											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Es bestehen keine jährlichen Kontrollpunkte. Bestandserhebungen werden zu Beginn und am Ende der Vertragsperiode durchgeführt.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja	Weitere Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja Beteiligung erfordert Nachweis über Aus- und Weiterbildung										
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Die Massnahme wird über das gegenwärtige Direktzahlungssystem abgegolten, nicht erreichte Ziele ziehen Kürzungen bei den Zahlungen nach sich. Sinnvoll wäre eine Abstufung der Beiträge anhand der geförderten Artenzahl.	Begründung der Beitragshöhe Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch, gemäss DZV <input type="checkbox"/> anderes:										
Bemerkungen Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Die notwendige Aus- und Weiterbildung sowie Beratung müssen gewährleistet werden. Biodiversitätsbetriebe sollen in der Region als Vorbilder fungieren und aktiv nach aussen kommunizieren. Eine mögliche alternative Ausgestaltung der Massnahme wäre die regionale Ausschreibung von Flächen mit Auflagen.											

5.2 Massnahmen zur Förderung der Landschaftsqualität

5.2.1 Massnahme «Aufwertung und Pflege von strukturierenden Landschaftselementen» (LQ1_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Eine strukturierte Kulturlandschaft mit wertvollen Landschaftselementen wird erhalten und aufgewertet.	Themenbereich der RLS <table border="0"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Sicherung einer effizienten Aufwertung und Pflege von strukturierenden Landschaftselementen durch eine kantonale Vollzugshilfe (LQ1_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Strukturierende Landschaftselemente werden aufgewertet und effizient gepflegt.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Die Aufwertung und Pflege der strukturierenden Landschaftselemente tragen zur Qualität der Kulturlandschaft bei. Eine kantonale Vollzugshilfe soll die effiziente Durchführung der Pflegemassnahmen sicherstellen.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen planen Pflege- und Aufwertungsmassnahmen gemäss Vollzugshilfe inklusive der notwendigen Absprachen. Die Durchführung der Pflege- und Aufwertungsmassnahmen erfolgt gemäss Absprache.											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die realisierten Arbeiten müssen dokumentiert werden.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja, gemäss Massnahmenkatalog LQ-Projekt	Weitere Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja, gemäss Massnahmenkatalog LQ-Projekt										
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Entschädigung erfolgt gemäss Massnahmenkatalog LQ-Projekt	Begründung der Beitragshöhe										
	Beitragsgewährung <input checked="" type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch: jährlicher Beitrag <input type="checkbox"/> anderes:										
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Die Vollzugshilfe soll mit allen beteiligten Partnern erarbeitet werden und für alle eine effiziente Realisierung der Pflegemassnahmen regeln. Für einmalige Pflegemassnahmen müssen zusätzliche Mittel bereitgestellt werden.											

5.2.2 Massnahme «Erhaltung regionaltypischer, strukturreicher Wiesen- und Weidebestände» (LQ2_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Eine strukturierte Kulturlandschaft mit wertvollen Landschaftselementen wird erhalten und aufgewertet. Die natürliche Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen wird erhalten und gefördert.	Themenbereich der RLS <table border="0"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Erhaltung regionaltypischer, strukturreicher Wiesen- und Weidebestände (LQ2_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Strukturreiche, regionaltypische Wiesen- und Weidebestände werden standortgepasst bewirtschaftet und gepflegt.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Eine standortangepasste Bewirtschaftung und Pflege regionaltypischer, strukturreicher Wiesen- und Weidebestände leistet einen Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt und Landschaftsqualität (vgl. Erfahrungen mit dem Projekt «In-situ»).											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Flächen und Bewirtschaftungsauflagen werden vertraglich festgelegt.											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die Beteiligung erfordert einen Nachweis der Einhaltung der Bewirtschaftungsauflagen. Die BetriebsleiterInnen werden laufend beraten.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Je nach Pflanzenbestand der Wiesen und Weiden										
Weitere Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja											
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Jährlicher Beitrag	Begründung der Beitragshöhe Der Beitrag ist in Abhängigkeit des Bewirtschaftungsaufwandes festzulegen										
Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch: jährlicher Beitrag <input type="checkbox"/> anderes:											
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Die Umsetzung der Massnahmen kann durch eine Erweiterung des In-situ Projekts erfolgen.											

5.3 Massnahmen zur Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung

5.3.1 Massnahme «Programm raufutterbasierte Fütterung mit betriebseigenem oder regionalem Futter» (NR1_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Regionale und einzelbetriebliche Nährstoffkreisläufe werden geschlossen und Tierbestände an das natürliche Standorts- und Ertragspotenzial angepasst. Düngungs- und bewirtschaftungsbedingte Veränderungen der Artenbestände werden minimiert.	Themenbereich der RLS <table border="1"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Programm raufutterbasierte Fütterung mit betriebseigenem oder regionalem Futter (NR1_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) BetriebsleiterInnen verzichten auf Futterzufuhr und verfolgen eine standortgerechte Bewirtschaftung.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Die Betriebe setzen nur noch Futter aus der Region ein. Durch den Verzicht auf die Futterzufuhr von ausserhalb der Region werden die regionalen und einzelbetrieblichen Nährstoffkreisläufe geschlossen. Die Bewirtschaftung wird an natürliche Standortbedingungen angepasst.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen verzichten auf die Zufuhr von Raufutter. Die Fütterung basiert auf dem betriebseigenen Futter, bzw. dem regionalen Futterangebot. Das Ertragspotenzial wird durch eine standortangepasste Bewirtschaftung optimal ausgenutzt.											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Alle Futterzufuhren werden dokumentiert und kontrolliert, eventuell über GMF-Bilanz. Die Bewirtschaftungs- und Düngungsplanung wird auf das Standortpotenzial ausgerichtet.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja	Weitere Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja Futterzufuhr nur aus der Pilotregion										
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Jährlicher Beitrag pro GVE Raufutterverzehr, allenfalls abgestuft nach Produktionszonen	Begründung der Beitragshöhe Beitragshöhe soll sich am potenziellen Erlösverlust orientieren.										
	Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch: jährlicher Beitrag pro GVE <input type="checkbox"/> anderes:										
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Die Handhabung von Trockenjahren ist zu klären (z.B. eine indexbasierte Berechnung der maximalen Futterzukäufe). Die Schnittstelle zur Verarbeitung und Vermarktung soll gemanagt werden. Eine Umsetzung der Massnahme müsste in Kombination mit der Massnahme «Bedarfsorientierte Düngung von Biodiversitätsförderflächen» erfolgen. Die Umsetzung der Massnahme fördert die Etablierung von standortangepassten Tierrassen, insbesondere Kuhrasen.											

5.3.2 Massnahme «Etablierung der Kompostdüngung im Acker- und Futterbau» (NR2_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Die Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen wird verbessert und Nährstoffverluste verringert. Die Bodenstruktur und -fruchtbarkeit wird verbessert und der Humusaufbau gefördert.	Themenbereich der RLS <table border="0"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Etablierung der Kompostdüngung im Acker- und Futterbau (NR2_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Dezentrale, professionell geführte Kompostanlagen sowie Feldrandkompostierung etablieren flächendeckend die Kompostdüngung im Acker- und Futterbau.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) In den Teilregionen werden gemeinschaftliche, professionell geführte Kompostanlagen etabliert. Die Anlagen dienen als Kristallisationspunkte für Betriebe bezüglich Düngung, Förderung der Bodenfruchtbarkeit und verwandten Themen. Ausserdem wird die Feldrandkompostierung auf Betrieben gefördert, für welche der Transport des Hofdüngers in Kompostanlagen nicht sinnvoll ist.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen beteiligen sich an lokalen oder regionalen Gruppen, welche professionell geführte Kompostanlagen selbst betreiben oder führen auf ihren Betrieben die Feldkompostierung ein. Der «eigene» Kompost wird für die Düngung im Futter- und Ackerbau verwendet.											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die Kompostdüngung wird im Feldkalender nachgewiesen.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Kompostdüngung (inkl. Nachweis) auf Acker- und Futterflächen; Auflagen bezüglich des Standortes der Anlagen und Kompostmieten.										
Weitere Auflagen <input type="checkbox"/> Nein											
<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Betriebe, die sich an der Massnahme beteiligten verzichten auf Investitionshilfen für eigene «Mistplatte»; weitere Auflagen bezüglich der Anlagen und Kompostmieten.											
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Führung der Kompostanlagen wird durch einen jährlichen Beitrag gefördert, Beitrag an Infrastrukturinvestitionen, allenfalls jährlicher Beitrag für Flächen mit Kompostdüngung	Begründung der Beitragshöhe Beitragshöhe orientiert sich am entsprechenden Aufwand.										
Beitragsgewährung <input checked="" type="checkbox"/> einmalig: für Investitionen in Infrastruktur											
<input checked="" type="checkbox"/> periodisch: jährlich für Kompostanlagen, allenfalls jährlich für Flächen mit Kompostdüngung											
<input type="checkbox"/> anderes:											
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Schnittstellen zur Strukturverbesserung, sowie zur kommunalen Grüngutverwertung sind zu nutzen und koordinieren. Die Standorte für die Kompostanlagen sind sinnvoll zu wählen aufgrund der Problematik des Schadstoff- und Schadorganismengehaltes im Kompost (Schnittstelle zum Gewässerschutz).											

5.3.3 Massnahme «Förderung Beratung, Aus- und Weiterbildung «Standortangepasste Landwirtschaft»» (NR3_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Grundsätzlich alle Ziele im Bereich «Förderung eines nachhaltigen Umgangs mit natürlichen Ressourcen». Fokus: Regionale und einzelbetriebliche Nährstoffkreisläufe werden geschlossen und die Bodenfruchtbarkeit verbessert.	Themenbereich der RLS <table border="1"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Förderung Beratung, Aus- und Weiterbildung «Standortangepasste Landwirtschaft» (NR3_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Stärkung des Wissens und Könnens der Bewirtschaftenden im Themenbereich «Standortangepasste Landwirtschaft» mit Beratungs-, Aus- und Weiterbildungsangeboten.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Die Betriebsberatung, sowie Aus- und Weiterbildung im Bereich einer standortangepassten Landwirtschaft trägt zu einer besseren Erreichung der Ziele im Bereich Biodiversität, Landschaftsqualität sowie Nutzung der natürlichen Ressourcen bei. Die Stärkung des Wissens und Könnens der Bewirtschaftenden ist ein Hebel zur Förderung einer standortangepassten Landwirtschaft.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Interessierte BewirtschafteterInnen belegen Weiterbildungskurse und beteiligen sich an Arbeitskreisen «Standortangepasste Landwirtschaft».											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb BetriebsleiterInnen weisen ihre Teilnahme an Weiterbildungen bzw. Arbeitskreisen aus. Eventuell könnten diese Kurse als Bedingung für Beiträge «standortangepasste Landwirtschaft» dienen (vgl. die heute bestehenden Weiterbildungen im Bereich Landschaftsqualität/Vernetzung).											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja										
<input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Teilnahme an Weiterbildungen/Arbeitskreisen										
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Teilnahme an Weiterbildungen wird finanziell entschädigt	Begründung der Beitragshöhe Entschädigung orientiert sich am effektiven Aufwand für die Teilnahme an der Weiterbildung.										
	Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode										
	<input type="checkbox"/> periodisch										
	<input checked="" type="checkbox"/> anderes: gemäss Kursteilnahme										
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Ein entsprechendes Bildungs- und Beratungsprogramm muss finanziert werden. Kursangebote und Arbeitskreise sind auf räumliche Gegebenheiten und Problemstellungen abzustimmen. Wirkung dürfte erst mittel- bis langfristig eintreten. Die Massnahme müsste auch Ökobüros, Beratung, etc. einbinden.											

5.3.5 Massnahme «Demonstrationsflächen nachhaltige Ressourcennutzung» (NR4_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Die Bodenstruktur und -fruchtbarkeit wird verbessert. Die Bodenverdichtung, Verschlammung und Erosion im Ackerbau werden verhindert.	Themenbereich der RLS <table border="0"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Demonstrationsflächen nachhaltige Ressourcennutzung (NR4_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) Demonstrationsbetriebe zeigen den Betrieben den Einfluss unterschiedlicher Anbauverfahren auf die Bodenfruchtbarkeit.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Demonstrationsflächen sollen den Einfluss unterschiedlicher Anbauverfahren (Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Düngung, etc...) auf die Bodenfruchtbarkeit aufzeigen. Die Betriebe sollen über den Vergleich unterschiedlicher Systeme einen Anreiz zur Optimierung der betriebseigenen Verfahren haben.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen beteiligen sich an Arbeitskreisen zum Thema «Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit».											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die BetriebsleiterInnen beteiligen sich an Arbeitskreisen. Weitere spezifische Auflagen werden nicht definiert, der Fokus der Massnahme liegt auf der Sensibilisierung und Befähigung der BetriebsleiterInnen.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja	Weitere Auflagen <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja Beteiligung an Arbeitskreisen										
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Entschädigung der Aufwände für den Unterhalt der Demonstrationsflächen, Finanzierung der Leitung der Arbeitskreise, Beitrag im Rahmen von Modulen der Produktionssystembeiträge	Begründung der Beitragshöhe										
	Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch: jährlich für Demonstrationsflächen, allenfalls im Rahmend er Produktionssystembeiträge gemäss DZV <input checked="" type="checkbox"/> anderes: für Leitung der Arbeitskreise										
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen)											

5.3.6 Massnahme «Bodenaufbauende Fruchtfolge» (NR5_GR)

Allgemeine Angaben											
Korrespondierendes Ziel in der RLS Bodenverdichtung, Verschlammung und Erosion im Ackerbau werden verhindert, die Bodenstruktur und -fruchtbarkeit wird verbessert und der Humusaufbau gefördert.	Themenbereich der RLS <table border="0"> <tr> <td>Reg. Biodiversität</td> <td>Landschaft</td> <td>Nat. Ressourcen</td> <td>Landw. Infrastrukturen</td> <td>Produktion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reg. Biodiversität	Landschaft	Nat. Ressourcen	Landw. Infrastrukturen	Produktion							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Titel der Massnahme Bodenaufbauende Fruchtfolge (NR5_GR)	Kurzbeschreibung (max. 150 Zeichen) BetriebsleiterInnen gestalten ausgewogene, vielseitige Fruchtfolgen, die langfristig die Bodenfruchtbarkeit erhält.										
Beschreibung des Beitrags der Massnahme zur Zielerreichung (max. 1000 Zeichen) Die Fruchtfolgen auf den Betrieben werden ausgewogen und vielseitig gestaltet, so dass sie langfristig die Bodenfruchtbarkeit erhalten, gesunde Produkte gewährleisten, sowie den Austrag von Nährstoffen in Gewässer und die Erosionsgefahr minimieren.											
Anforderung an die Bewirtschaftung											
Beschreibung der Anforderungen (max. 1000 Zeichen) Zusätzlich zu den Anforderungen an die Fruchtfolge gemäss ÖLN halten sich die BetriebsleiterInnen an folgende Kriterien in der Gestaltung der Fruchtfolge: <ul style="list-style-type: none"> - Jede Fläche ist in 5 Jahren mindestens einmal 12 Monate begrünt - Vier Fünftel der Ackerfläche darf jährlich nicht länger als 1 Monat unbewachsen sein (z.B. Zwischenkulturen, Untersaaten, Gründüngung) - Mindestens 30% bodenschützende, bodenaufbauende Kulturen (z.B. Körnerleguminosen, Körnerleguminosemischungen, Gründüngung anteilmässig nach Kulturdauer) 											
Kontrollpunkte Ebene Betrieb Die Beteiligung erfordert einen Nachweis der Einhaltung der Bewirtschaftungsauflagen. Im Rahmen dieser Anforderungen sind sie flexibel in der Wahl der Kulturen.											
Auflagen											
Räumliche Auflagen <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Gründüngung, Bodenbedeckung und auf Ackerflächen										
Weitere Auflagen <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja											
Beitragsausgestaltung											
Beitragshöhe Jährlicher Beitrag	Begründung der Beitragshöhe Entschädigung orientiert sich am Aufwand für die Einhaltung der Anforderungen, wird aber einheitlich und unabhängig der gewählten Fruchtfolgen festgelegt.										
Beitragsgewährung <input type="checkbox"/> einmalig, per RLS-Periode <input checked="" type="checkbox"/> periodisch <input type="checkbox"/> anderes											
Bemerkungen											
Abschliessende Bemerkungen (max. 1000 Zeichen) Die BetriebsleiterInnen sind in der Wahl der Kulturen im Rahmen von definierten Anforderungen flexibel, so dass die Eigenverantwortung gefördert wird.											

6 Anhang

6.1 Zustand der Güterstrassen in den Gemeinden des Projektperimeters

Gemeinde Andeer

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zu- stands- kontrolle	Handlungs- bedarf	Belag	
Andeer	In der Gemeinde Andeer wurde im Dorfgebiet von 1972–1979 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Die asphaltierten Strassen haben aufgrund ihres Alters und der nur 2,2–2,5 m Breite ihre Endbefahrbarkeit nahezu erreicht.	ja	ja	Asphalt	3491 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	520 m
				Total	4011 m
Pignia	In der Fraktion Pignia wurde im Dorfgebiet von 1971–1992 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Die asphaltierten Strassen haben aufgrund ihres Alters und der nur 2,2–2,5 m Breite ihre Endbefahrbarkeit nahezu erreicht. Im Berggebiet wurden die Hauptgüterstrassen 2007/08 erneuert.	ja	ja	Asphalt	9781 m

Gemeinde Avers

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zu- stands- kontrolle	Handlungs- bedarf	Belag	
Avers	In der Gemeinde Avers ist eine Gesamtmelioration am Laufen.	nein	nein	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m

Gemeinde Casti-Wergenstein

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zu- stands- kontrolle	Handlungs- bedarf	Belag	
Casti- Wergenstein	In der Gemeinde Casti-Wergenstein wurde zwischen 1986 und	ja	nein	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	4819 m

	2015 eine Gesamtmelioration durchgeführt.		Kies	940 m
			Total	5759 m

Gemeinde Cazis

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Portein	In der Fraktion Portein wurde zwischen 1990 und 2011 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	0 m
				Beton	3081 m
				Betonspur	1389 m
				Kies	2258 m
				Total	5759 m
Prüz	In der Fraktion Prüz wurde zwischen 1947 und 1956 eine erste und zwischen 1962 und 1981 eine zweite Gesamtmelioration durchgeführt. Zwischen 2004 und 2013 wurden div. Strassen, die aus diesen Meliorationen stammen, erneuert.	ja	nein	Asphalt	2452 m
				Beton	1883 m
				Betonspur	8089 m
				Kies	4711 m
				Total	17 135 m
Sarn	In der Fraktion Sarn wurde zwischen 2004 und 2018 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	0 m
				Beton	1694 m
				Betonspur	10 208 m
				Kies	1507 m
				Total	13 409 m

Gemeinde Domleschg

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Almens	In der Fraktion Almens wurde zwischen 2007 und 2013 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	1368 m
				Beton	42 m
				Betonspur	1389 m
				Kies	2358 m
				Total	5157 m
Feldis	Projekt für Gesamtmelioration in Erarbeitung.		ja	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m

				Kies	0 m
				Total	0 m
Pratval	In der Fraktion Pratval wurden zwischen 1942 und 1978 zwei Gesamtmeliorationen durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	613 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	785 m
				Total	1398 m
Tomils	In der Fraktion Tomils wurde zwischen 1987 und 1997 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	ja	Asphalt	739 m
				Beton	90 m
				Betonspur	0 m
				Kies	2288 m
				Total	3117 m
Trans	In der Fraktion Trans wurde zwischen 1945 und 1958 eine Gesamtmelioration durchgeführt mit dem Hauptziel, das durch einen Brand zerstörte Dorf, wiederaufzubauen. Aktuell läuft ein Projekt Güterstrassenerneuerung mit zehn Strassen.	ja	nein	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m
Scheid	In der Fraktion Scheid wurde zwischen 1987 und 2012 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	348 m
				Beton	3740 m
				Betonspur	10 315 m
				Kies	1058 m
				Total	15 461 m

Gemeinde Donat

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Donat	In der Gemeinde Donat wurde zwischen 1986 und 1997 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	3484 m
				Beton	943 m
				Betonspur	454 m
				Kies	1608 m
				Total	6489 m
Patzen-Fardün	In der Fraktion Patzen-Fardün wurde zwischen 1982 und 2001	ja	nein	Asphalt	268 m
				Beton	2678 m
				Betonspur	3139 m

	eine Gesamtmelioration durchgeführt.			Kies	1880 m
				Total	5759 m

Gemeinde Ferrera

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Ausserferrera	In der Fraktion Ausserferrera wurde zwischen 1943 und 1951 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Aktuell läuft ein Projekt, bei dem im Gebiet Cresta drei Güterwege saniert werden.	ja	nein	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	8223 m
				Total	8223 m
Innerferrera	In der Fraktion Innerferrera wurde zwischen 1943 und 1953 eine Gesamtmelioration durchgeführt. 2011 wurde die Güterstrasse nach Starlera saniert.	ja	nein	Asphalt	333 m
				Beton	0 m
				Betonspur	150 m
				Kies	5562 m
				Total	6045 m

Gemeinde Flerden und Urmein

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Flerden Urmein	In den Gemeinden Flerden und Urmein wurde zwischen 1967 und 1982 eine gemeinsame Gesamtmelioration durchgeführt. Aktuell ist ein Projekt in Ausarbeitung zur Erneuerung div. Güterstrassen.	ja	ja, dringend	Asphalt	17 974 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	13 275 m
				Total	31 249 m

Gemeinde Fürstenau

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Fürstenau	In der Gemeinde Fürstenau wurde keine Gesamtmelioration durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass die bestehenden Güterstrassen erneuerungsbedürftig sind, zudem wäre eine Beurteilung der Eigentums- und Pachtstrukturen sinnvoll.	ja	ja	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m

Gemeinde Lohn und Mathon

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zu- stands- kontrolle	Handlungs- bedarf	Belag	
Lohn	In der Gemeinde Lohn wurde im Dorfgebiet zwischen 1974 und 1983 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	ja	nein	Asphalt	1013 m
				Beton	1372 m
				Betonspur	783 m
				Kies	3000 m
				Total	6168 m
Mathon	In der Gemeinde Mathon wurde im Dorfgebiet zwischen 1984 und 2005 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	nein	nein	Asphalt	97 m
				Beton	918 m
				Betonspur	2415 m
				Kies	894 m
				Total	4324 m
Lohn Mathon Berggebiet	Aktuell läuft eine Gesamtmelioration über das Berggebiet von Lohn und Mathon.		ja	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m

Gemeinde Masein

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zu- stands- kontrolle	Handlungs- bedarf	Belag	
Masein	In der Gemeinde Masein wurde zwischen 1961 und 1979 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Die Belagsstrassen haben ihre Endbefahrbarkeit erreicht.	ja	ja, dringend	Asphalt	10 120 m
				Beton	0 m
				Betonspur	184 m
				Kies	3242 m
				Total	13 546 m

Gemeinde Rheinwald

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zu- stands- kontrolle	Handlungs- bedarf	Belag	
Hinterrhein			nein	Asphalt	0 m
				Beton	0 m

	Aktuell läuft die Umsetzung einer Gesamtmelioration in der Fraktion Hinterrhein.			Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m
Medels	In der Fraktion Medels wurde zwischen 1974 und 1982 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Anhand des Alters ist bei den Belagsstrassen davon auszugehen, dass Handlungsbedarf besteht.	nein	ja	Asphalt	3863 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	726 m
				Total	4589 m
Nufenen	In der Fraktion Nufenen wurde zwischen 1978 und 1996 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Anhand des Alters ist bei den Belagsstrassen davon auszugehen, dass Handlungsbedarf besteht.	nein	ja	Asphalt	3799 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	2381 m
				Total	6180 m
Splügen	In der Fraktion Splügen wurde zwischen 1990 und 2004 eine Gesamtmelioration durchgeführt. 2013 wurde die Alp Tambo neu erschlossen.	ja	nein	Asphalt	780 m
				Beton	3110 m
				Betonspur	984 m
				Kies	1210 m
				Total	6084 m

Gemeinde Rongellen

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Rongellen	In der Gemeinde Rongellen wurde zwischen 1969 und 1978 eine Gesamtmelioration durchgeführt. Anhand des Alters ist bei den Belagsstrassen davon auszugehen, dass Handlungsbedarf besteht.	nein	ja	Asphalt	1568 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	159 m
				Total	1727 m

Gemeinde Rothenbrunnen

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Rothenbrunnen	In der Gemeinde Rothenbrunnen wurden zwischen 1942 und 1983	ja	ja	Asphalt	2604 m
				Beton	2110 m

	zwei Gesamtmeliorationen durchgeführt. Anhand des Alters ist bei den Belagsstrassen davon auszugehen, dass Handlungsbedarf besteht.			Beton	1000 m
				Betonspur	0 m
				Kies	1892 m
				Total	7606 m

Gemeinde Scharans

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Scharans	In der Gemeinde Scharans wurde keine Gesamtmelioration durchgeführt. Die Parzellierung ist hoch, eine Zusammenlegungsbedürftigkeit dürfte gegeben sein. Die Infrastrukturen sind bezüglich Erschliessungswirkung und Standard/Zustand noch zu beurteilen.	nein	ja	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m

Gemeinde Sils i.D.

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Sils i.D.	In der Gemeinde Sils i.D. wurde keine Gesamtmelioration durchgeführt. Die Parzellierung ist hoch, eine Zusammenlegungsbedürftigkeit dürfte gegeben sein. Die Infrastrukturen sind bezüglich Erschliessungswirkung und Standard/Zustand noch zu beurteilen.	nein	ja	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	0 m
				Total	0 m

Gemeinde Sufers

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Sufers	In der Gemeinde Sufers wurden zwischen 1959 und 1973 zwei Gesamtmeliorationen durchgeführt. Anhand des Alters ist bei den Belagsstrassen davon auszugehen, dass Handlungsbedarf besteht.	nein	ja	Asphalt	12 451 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	2982 m
				Total	15 433 m

Gemeinde Thusis

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
----------	------------------	------------------------	-----------------	-------	--

Thusis	In der Gemeinde Thusis wurde zwischen 1976 und 1983 eine Gesamtmelioration im Zuge des Nationalstrassenbaus der N13 (heute A13) durchgeführt.	nein	nein	Asphalt	2052 m
				Beton	0 m
				Betonspur	0 m
				Kies	592 m
				Total	2644 M
Mutten	Aktuell läuft die Umsetzung einer Gesamtmelioration in der Fraktion Mutten.	nein	nein	Asphalt	0 m

Gemeinde Tschappina

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Tschappina	In der Gemeinde Tschappina wurde keine Gesamtmelioration durchgeführt. 2006 wurde die Erschliessung Glas-Halta realisiert.	nein	nein	Asphalt	0 m
				Beton	0 m
				Betonspur	1141 m
				Kies	460 m
				Total	1601 m

Gemeinde Zillis-Reischen

Fraktion	Kurzbeschreibung	vis. Zustandskontrolle	Handlungsbedarf	Belag	
Zillis-Reischen	In der Gemeinde Zillis-Reischen wurde im Dorfgebiet zwischen 1986 und 2008 eine Gesamtmelioration durchgeführt.	nein	nein	Asphalt	1591 m
				Beton	312 m
				Betonspur	324 m
				Kies	1591 m
				Total	3818 m