

# Walliser Klimaplan



## Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen



**CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS**

Kunde: Kanton Wallis

Mai 2022

**Dokument erstellt von:****dss+ (ehemals-Sofies)**

Chemin Jean-Baptiste Vandelle 3A  
1290 Versoix  
Suisse  
Tel : +41223381524  
Web: <https://www.consultdss.com>

**Koordination und Projektleiter**

Benoît Charrière & David Martin

**Berater**

David Unnervik, Yan Pavillard

**Quantis**

EPFL Innovation Park Bat D  
1015 Lausanne  
Suisse  
Tel : +41213535910  
Web: [www.quantis-intl.com](http://www.quantis-intl.com)

**Projektleiter**

Thibault Tribolet

**Für :****Staat Wallis**

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt - DMRU  
Dienststelle für Mobilität - DFM  
zu Händen von Herrn Lucien Pignat  
Rue des Creusets 5  
1950 Sion

**Über dss+ (ehemals Sofies)**

dss+ ist eine Beratungsfirma, die sich auf Risikomanagement, operative Exzellenz und Nachhaltigkeit spezialisiert hat. Das Unternehmen Sofies hat sich 2021 dss+ angeschlossen, um die Transformation zu einer nachhaltigeren Wirtschaft zu beschleunigen. Mit Hauptsitz in Versoix und Schweizer Büros in Genf, Lausanne und Zürich will dss+ diesen Übergang durch seine Erfahrung sowohl mit privaten Akteuren als auch mit öffentlichen Institutionen unterstützen.

Wir begleiten und entwickeln Projekte, die auf einen schonenderen Ressourcenverbrauch abzielen, sei es auf der Ebene eines Unternehmens, einer Branche oder einer Region.

Mit 800 Mitarbeitenden stellt dss+ sein Fachwissen zur Verfügung, um Analysen durchzuführen, Strategien zu entwickeln und die Umsetzung von wirkungsvollen Projekten zu begleiten. Der Einbezug diverser Stakeholder steht bei uns im Zentrum und ist einer der Schlüsselfaktoren für den Erfolg, wenn es darum geht, einen echten Wandel herbeizuführen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimaplan</b>	<b>5</b>
2.1	Der Bericht des IPCC	5
2.2	Kohärenz mit den anderen weltweiten Obergrenzen	6
2.3	Ein paar wichtige Definitionen	7
2.4	Die Rolle und die Grenzen des Verhaltensansatzes	8
<b>3</b>	<b>Ein partizipativer Ansatz</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Definition von ehrgeizigen THG-Reduktionszielen</b>	<b>10</b>
4.1	Grundsätze	10
4.2	Die von anderen Kantonen und Städten festgelegten Ziele	10
4.3	Überblick über die Emissionen	11
4.4	Vorschläge für Zielsetzungen	14
4.5	Emissionspfade	15
<b>5</b>	<b>Massnahmenplan</b>	<b>17</b>
5.1	Überblick über die Massnahmen	17
5.2	Mobilität	19
5.3	Gebäude und Bauen	25
5.4	Ernährung, Konsum und Abfälle	33
5.5	Industrie und erneuerbare Energie	40
<b>6</b>	<b>Anhänge</b>	<b>46</b>
	Liste der Stakeholder	46
	Daten der THG-Bilanz nach Wirkungsbereichen gegliedert	47

**Anmerkung:** Dieser Bericht ist Bestandteil des Walliser Klimaplan, der ausserdem die folgenden Dokumente umfasst:

- Das THG-Inventar für das Kantonsgebiet, dss+-Quantis, 2021
- Das THG-Inventar für die Kantonsverwaltung, dss+-Quantis, 2021
- Den Bericht Ziele und Emissionspfade für die Treibhausgase im Wallis, dss+-Quantis, 2021
- Der Bericht Anpassung an den Klimawandel im Wallis, EBP, 2022

## 1 Einführung

Der Kanton Wallis möchte einen Beitrag zum nationalen und internationalen Engagement des Bundes zur Eindämmung des Klimawandels leisten und sich dabei gleichzeitig auf dessen Auswirkungen vorbereiten. In einer zu diesem Zweck erstellten Roadmap, die am 11. März 2020 vom Staatsrat genehmigt wurde, hat sich der Kanton Wallis zur Erarbeitung eines Walliser Klimaplan verpflichtet, der aus einem Plan zur Reduktion der Treibhausgase (THG) und einem Plan zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

**Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um den Massnahmenplan für den Teilbereich THG-Reduktion des Walliser Klimaplan.** Er wurde von einer Gruppe von Beauftragten der Büros dss+ und Quantis erstellt. Das erteilte Mandat umfasste zwei Hauptziele:

- Die Erstellung von **Treibhausgas-Inventaren** für das Kantonsgebiet und für die Kantonsverwaltung. Diese Inventare wurden zwischen September 2020 und April 2021 von Quantis erstellt und sind Gegenstand separater Berichte.
- Die Erarbeitung eines **Massnahmenplans zur THG-Reduktion nach einem partizipativen Ansatz** für die Diskussion und die Priorisierung der vorgeschlagenen Massnahmen, die zwischen April und Dezember 2021 stattfand und Gegenstand dieses Berichts ist.

Das gesamte Mandat wurde unter der Aufsicht und in enger Zusammenarbeit mit der Stiftung für die nachhaltige Entwicklung der Bergregionen (FDDM) durchgeführt, die dem Kanton Wallis bei der Erarbeitung des Walliser Klimaplan als Kernstück der Agenda 2030 des Kantons zur Seite steht.

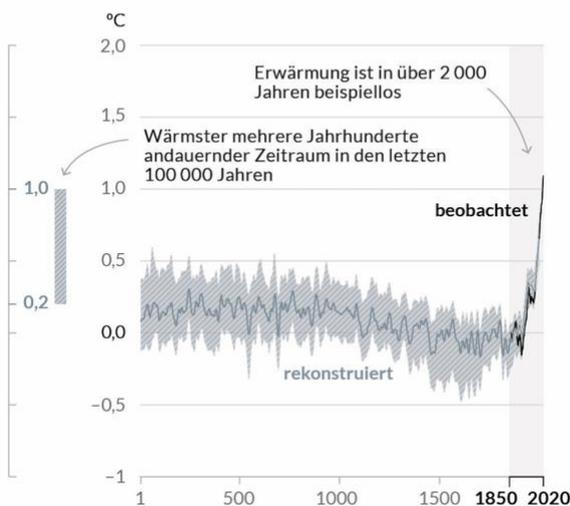
## 2 Die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimaplanes

### 2.1 Der Bericht des IPCC

Der im August 2021 veröffentlichte letzte Bericht der Klimaexpertengruppe International Panel on Climate Change (IPCC) hat einen bleibenden Eindruck hinterlassen. Die wichtigsten Erkenntnisse sind:

- Die menschliche Aktivität erwärmt das Klima in einem seit mindestens 2000 Jahren beispiellosen Tempo. Die jüngsten Klimaveränderungen haben sich verallgemeinert, sie finden schnell statt und intensivieren sich. Im Vergleich zum Zeitraum 1850–1900 waren die letzten zehn Jahre 1,1 °C wärmer. Der Temperaturanstieg in den Alpen ist doppelt so hoch wie der globale Temperaturanstieg.

(a) Änderung der globalen Oberflächentemperatur (dekadisches Mittel) wie rekonstruiert (1–2000) und beobachtet (1850–2020)



(b) Änderung der globalen Oberflächentemperatur (Jahresmittel) wie beobachtet und auf Basis menschlicher & natürlicher beziehungsweise nur natürlicher Faktoren simuliert (jeweils 1850–2020)

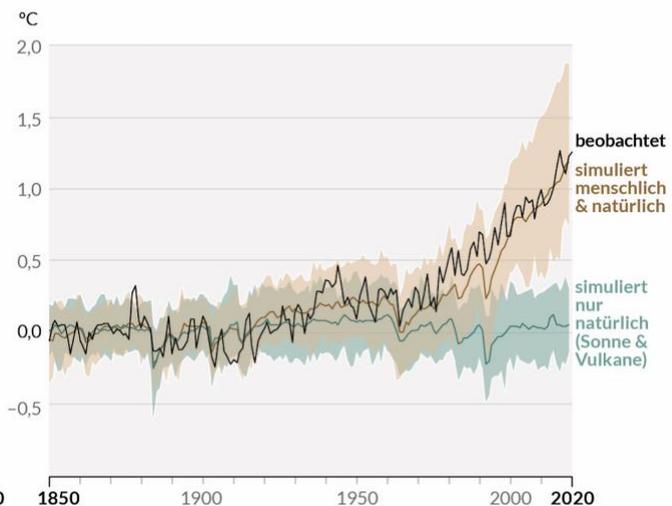


Abbildung 1: Änderung der globalen Oberflächentemperatur (IPCC, 2021)

- **In allen Emissionsszenarien (mit Ausnahme des niedrigsten, dem SSP1-1.9) wird der Grenzwert von +1,5 °C für die globale Erwärmung in naher Zukunft überschritten (zwischen 2021 und 2040) und bleibt bis Ende des Jahrhunderts bei über +1,5 °C.**
- **Die Begrenzung der Erwärmung auf +1,5 °C bis 2100** – das erklärte Ziel des Übereinkommens von Paris – **ist ohne eine erhebliche und sofortige Reduktion** der THG-Emissionen unmöglich; im Anschluss an diese Reduktion müssen die CO<sub>2</sub>-Nettoemissionen auf null gesenkt werden. Dies bedeutet insbesondere, dass kurz nach 2050 die **Kohlenstoffneutralität erreicht sein muss** (die Emissionen müssen durch CO<sub>2</sub>-Abscheidung kompensiert werden).
- Während die Menschheit seit 1750 2 560 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestossen hat, dürften **nur noch weitere 500 Milliarden Tonnen ausgestossen werden, um die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen**. Um sie auf 2 °C zu begrenzen, beträgt die Obergrenze 1150 Milliarden Tonnen. Diese Ziele setzen voraus, dass der Grossteil der fossilen Energievorkommen im Boden ungenutzt bleibt. Folglich muss ein umfassender technologischer, wirtschaftlicher, sozialer, kultureller und politischer Wandel vollzogen werden.

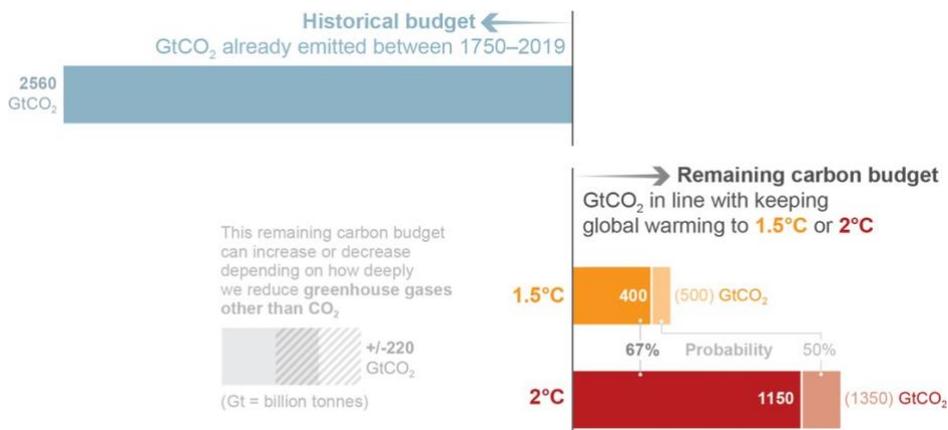


Abbildung 2: Historisches und verbleibendes Kohlenstoffbudget zur Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5 °C (IPCC, 2021)

## 2.2 Kohärenz mit den anderen weltweiten Obergrenzen

Obwohl der Klimaplan und insbesondere der Teilbereich «Reduktion» den Schwerpunkt auf die Problematik der THG-Emissionen legen, sind die anderen Folgen der Funktionsweise unserer Gesellschaften auf die Umwelt nicht weniger wichtig.

In mehreren Sektoren befinden sich die globalen Grenzwerte schon jetzt in einem höchst kritischen Bereich. Beispiele sind der Verlust der Biodiversität oder der Stickstoffkreislauf (Rockström, 2009). Die Reduktionsmassnahmen für die THG-Emissionen dürfen daher nicht dazu führen, dass sich das Problem auf eine andere ökologische oder gesellschaftliche Herausforderung verlagert.

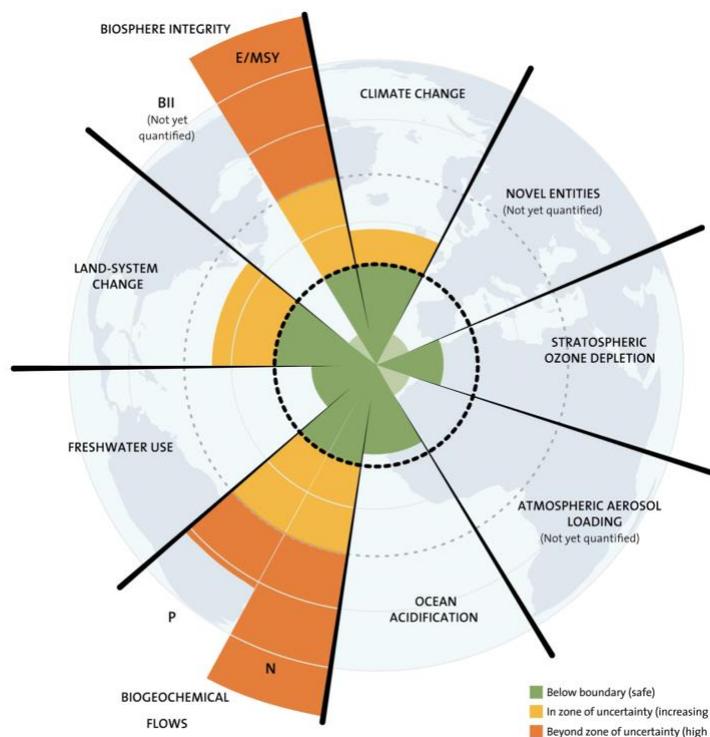


Abbildung 3: Darstellung der globalen Obergrenzen (revmed.ch auf der Grundlage von Steffen et al. März 2015)

## 2.3 Ein paar wichtige Definitionen

Um die Klimaziele der Organisationen zu qualifizieren, werden zahlreiche Begriffe verwendet. Zum Beispiel die Begriffe CO<sub>2</sub>-Neutralität, Klimaneutralität, Netto Null, *climate positive* und viele weitere. Diese Begriffe wurden oft übermässig verwendet, daher empfehlen wir dem Kanton Wallis, umsichtig damit umzugehen und prioritär Reduktionsziele für die Treibhausgasemissionen zu definieren.

### Treibhausgase (THG)

Treibhausgase sind gasförmige Bestandteile, welche die von der Erdoberfläche ausgestossene Infrarotstrahlung absorbieren und erneut in Richtung der Erdoberfläche abstrahlen. Die Erhöhung ihrer Konzentration in der Erdatmosphäre ist der wichtigste Faktor für die Klimaerwärmung. Die Klimaexpertengruppe International Panel on Climate Change (IPCC) hat mehr als vierzig Treibhausgase erfasst, darunter insbesondere Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffmonoxid (N<sub>2</sub>O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), Perfluorcarbone (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>).

### Klimaneutralität

Das Netto-Null-Emissionsziel wird erreicht, wenn die anthropogenen (vom Menschen verursachten) CO<sub>2</sub>-Emissionen über einen gegebenen Zeitraum weltweit durch die anthropogene CO<sub>2</sub>-Absorption ausgeglichen werden. Netto Null wird auch als «Klimaneutralität» bezeichnet.

### Kohlenstoffabscheidung

Die Formulierung von Klimaneutralitätszielen ist nur möglich, wenn Technologien zur Abscheidung, Nutzung und Speicherung von CO<sub>2</sub> (CCUS) und Negativemissionstechnologien (NET) genutzt werden, um die restlichen Treibhausgasemissionen tatsächlich und sicher einzufangen und langfristig zu kontrollieren. Diese Technologien können natürlichen Ursprungs (Erhöhung des Biomassevolumens, zum Beispiel der Wälder) oder künstlich sein (z. B. Abscheidung des CO<sub>2</sub>, das von Industrieschornsteinen ausgestossen wird, und langfristige Speicherung beispielsweise im geologischen Untergrund). Diese Technologien werden zwar in der *Langfristigen Klimastrategie der Schweiz* erwähnt und erlauben es, die nicht reduzierbaren Emissionen zu kompensieren. Sie bleiben jedoch ungewiss und dürfen daher nicht die zentrale Säule der Reduktionsstrategie des Kantons Wallis bilden, obwohl ihr Potenzial in einem Kanton wie dem Wallis nicht zu vernachlässigen ist. Das Wallis beherbergt einen grossen Teil der Wälder des Landes sowie mehrere Industriezonen, die von den CCUS-Technologien profitieren könnten. Dies gilt auch für organische Böden, wo die Modellierung des Speicherpotenzials jedoch komplexer ist.

### Kohlenstoff-Ausgleich/Klimakompensation

Da THG unabhängig von ihrem Emissionsort dieselben Auswirkungen auf das Klima haben, hat die Emissionsreduktion im eigenen Haushalt oder anderswo theoretisch denselben positiven Endeffekt auf den Planeten. Natürliche und juristische Personen können ihre Emissionen daher durch den Kauf von Anteilen zur Emissionsreduzierung kompensieren, die auch als Emissionsgutschriften bezeichnet werden. **Die Klimakompensation darf nur als letzter Ausweg in Betracht gezogen werden und erst, nachdem die verursachten Emissionen maximal reduziert wurden.** Deshalb ist für die direkten Emissionen des Walliser Gebiets grundsätzlich kein Ausgleich geplant.

## 2.4 Die Rolle und die Grenzen des Verhaltensansatzes

Inwieweit kann eine Einzelperson die THG-Emissionen durch ihr Konsumverhalten direkt beeinflussen?

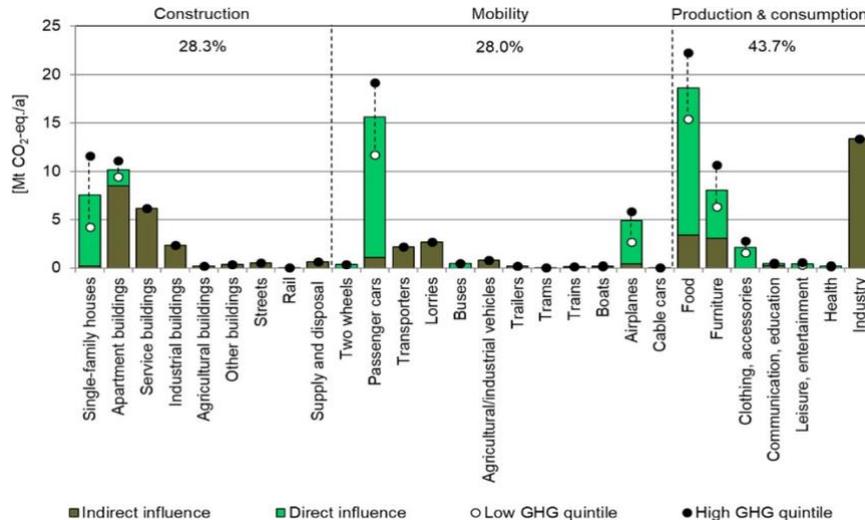


Abbildung 4: THG-Emissionen in der Schweiz nach Konsumbereich und Anteil des direkten Einflusses des Konsumenten (EMPA, 2021)

In Beantwortung dieser Frage hat eine aktuelle Studie<sup>1</sup> gezeigt, dass der Konsument etwas mehr als 50 % der Emissionen direkt beeinflussen kann (Abbildung 4) und dass die Emissionen nur um 16 % zurückgehen würden, wenn sich alle so verhielten wie die 20 % der Bevölkerung mit dem klimafreundlichsten Verhalten.

Aus dieser Analyse gehen folgende Erkenntnisse hervor:

- Die Auswirkungen des individuellen Handelns sind alles andere als gering und Verhaltensänderungen sind wesentlich, um Klimaneutralität zu erreichen. Daher sind die Sensibilisierung und die Begleitung der Menschen beim Wandel wichtige Hebel eines Klimaplanes.
- **Ein Grossteil der Emissionen wird jedoch durch kollektive Investitionen und Regeln verursacht, die in den Aufgabenbereich des Staates und der Unternehmen fallen.** Daher kommt den öffentlichen Stellen und insbesondere dem Kanton Wallis und den Walliser Gemeinden eine entscheidende Rolle als Regulierer, Investoren und Katalysatoren dieser Veränderung zu.

## 3 Ein partizipativer Ansatz

Der Kanton möchte einen partizipativen Ansatz nutzen, um die für den Reduktionsplan vorgeschlagenen Massnahmen zu identifizieren und zu priorisieren. Dieser Ansatz soll Folgendes gewährleisten:

- Die **Relevanz** der gewählten Massnahmen, die mit den Besonderheiten des Kantons kompatibel sein und die laufenden Massnahmen ergänzen müssen;
- Die **Annahme** durch die Akteure des Gebiets, dank ihrer frühzeitigen Einbindung in die Ausarbeitung dieser ersten Generation des Klimaplanes.

<sup>1</sup> "The Influence of Consumer Behavior on Climate Change: The Case of Switzerland", EMPA, Januar 2021

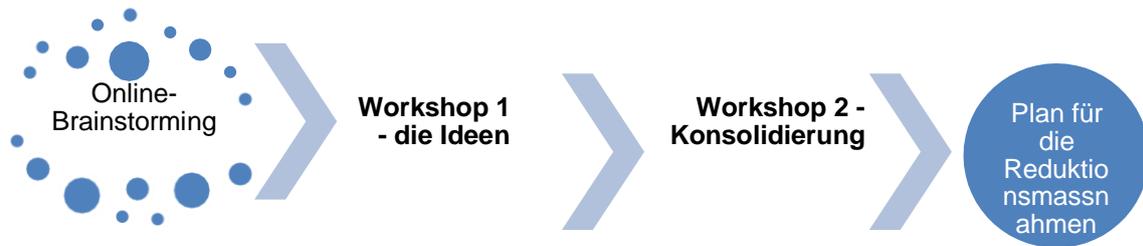


Abbildung 5: Prozess für die gemeinsame Erarbeitung des Klimaplanes mit den Akteuren auf dem Gebiet des Kantons

Rund 50 Akteure, die auf dem Gebiet des Kantons tätig sind, wurden eingeladen, sich am Prozess zu beteiligen. Die Teilnehmenden kommen aus Bürger-, Berufs- oder Wirtschaftsverbänden und -vereinigungen, den akademischen Einrichtungen des Kantons, Energieunternehmen usw. (vgl. Liste in Anhang 1). Auch ein Dutzend Vertreter der verschiedenen Dienststellen der Kantonsverwaltung beteiligten sich aktiv an dem Projekt.

Der Prozess wurde bei einer Plenarsitzung am 23. August 2021 lanciert, bei der die THG-Bilanzen des Kantons und der Ansatz für die gemeinsame Ausarbeitung rund 60 Teilnehmenden online vorgestellt wurden. Im Anschluss fand ein Online-Brainstorming statt, bei dem **circa 300 Ideen für Massnahmen** gesammelt wurden. Die Teilnehmenden konnten anschliessend für oder gegen die vorgeschlagenen Massnahmen stimmen.

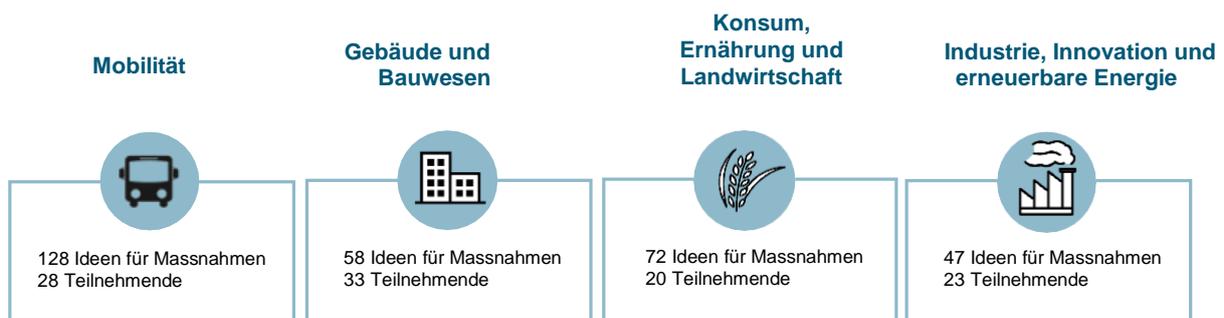


Abbildung 6: Anzahl der gesammelten Ideen und Anzahl der Teilnehmenden am Online-Brainstorming

Die Arbeiten fanden in thematischen **Arbeitsgruppen** zu den vier wichtigsten Emissionsbereichen auf dem Kantonsgebiet statt. Jede Gruppe versammelte sich im September und im November 2021 zweimal bei Workshops, an denen insgesamt circa 50 Personen teilnahmen. Dank dieser Workshops konnten:

- Akteure aus unterschiedlichen Bereichen sich im Zeichen der **Zusammenarbeit** und des Wissensaustauschs zu Klimafragen begegnen und kennenlernen;
- die Ideen für Massnahmen sortiert und dabei die **Wahrnehmung** der beteiligten Akteure berücksichtigt werden (Einstimmigkeit, möglicher Konsens oder Konflikt);
- die Umriss der Massnahmen präzisiert werden, um **klar formulierte Massnahmen** zu erhalten, die vom Kanton Wallis getragen werden können.

Vor Beginn des partizipativen Prozesses wurde zudem eine erste Massnahmenliste anhand der Massnahmenkataloge der Klimapläne der Kantone Schaffhausen, Freiburg und Genf erstellt, die auch eine rasche Bestandesaufnahme der aktuell vom Kanton Wallis umgesetzten Massnahmen enthält. Diese Liste wurde im Rahmen des Prozesses ebenfalls verwendet, um insbesondere sicherzustellen, dass kein Handlungsbereich vergessen wurde.

## 4 Definition von ehrgeizigen THG-Reduktionszielen

Die Schweiz ratifizierte das Übereinkommen von Paris im Oktober 2017. Dieses sieht vor, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen und 1,5 °C anzupeilen. Mit der Ratifizierung hat sich die Schweiz verpflichtet, die Reduktionsziele für ihre direkten Emissionen regelmässig zu veröffentlichen. In der Folge haben sich weitere Schweizer Gebietskörperschaften ebenfalls verpflichtet, Reduktionsziele für ihre THG-Emissionen zu veröffentlichen.

### 4.1 Grundsätze

Wir schlagen vor, dass die Annahme der Reduktionsziele für die THG-Emissionen durch den Kanton Wallis von den folgenden Grundsätzen geleitet wird.

- **Ehrgeizige Ziele:** Das Wallis muss dafür sorgen, dass es den globalen Klimaherausforderungen gewachsen ist, die insbesondere die Bergregionen betreffen. In diesem Sinne ermutigen wir den Kanton, auf Schweizer Ebene seinen Teil beizutragen und Ziele zu definieren, die jenen des Bundes mindestens entsprechen oder diese übertreffen.
- **Mittelfristige Ziele:** Obwohl 2050 von diversen Organisationen häufig als Frist genannt wird, liegt dieser Zeitpunkt allein in zu weiter Ferne für die Umsetzung von Handlungsplänen, die der Dringlichkeit des Klimawandels gerecht werden. Kurzfristigere Ziele, die beispielsweise bis 2035 oder 2040 erreicht werden müssen, sind erforderlich.
- **Unterschiedliche Ziele für die direkten und die indirekten Emissionen:** Die Aktionshebel der Behörden sind sehr unterschiedlich, je nachdem, ob von der Kantonsverwaltung oder dem gesamten Walliser Kantonsgebiet, von direkten oder indirekten Emissionen die Rede ist. Für die direkten Emissionen können ehrgeizigere Ziele festgelegt werden, da das Wallis diese vollständig kontrollieren kann. Die Aktionshebel für die indirekten Emissionen hängen stark von externen Akteuren ab.
- **Entwicklungsfähige Ziele:** Im Zuge der Entwicklung des wissenschaftlichen Kenntnisstands ist das Bewusstsein für die Notwendigkeit und die Dringlichkeit der Umsetzung von ehrgeizigen Klimaplänen ständig gewachsen. Die Ziele, die 2022 im Wallis definiert werden, müssen bis 2030 regelmässig analysiert und eventuell verstärkt werden. Die Erreichung der erwarteten Ergebnisse muss überprüft werden; sollten die THG-Reduktionen hinter den Erwartungen zurückbleiben, müssen Korrekturen vorgenommen werden.

### 4.2 Die von anderen Kantonen und Städten festgelegten Ziele

Zu den öffentlichen Körperschaften, die Klimaziele definiert haben, gehören insbesondere:

- **Bund:** Das aktuelle Ziel des Bundesrats ist eine Reduktion der direkten Emissionen der Schweiz bis 2030 um 50 %. Dieses Ziel soll auch mit Ausgleichs- und Reduktionsmassnahmen in Drittländern erreichen werden. Die Klimaneutralität soll bis 2050 erreicht sein;
- **Kanton Waadt:** Die 1. Generation des Waadtländer Klimaplans (Juni 2020) sieht eine Reduktion der (direkten) Emissionen auf dem Kantonsgebiet bis 2030 um 50 bis 60 % gegenüber dem Niveau von 1990 vor. Die Klimaneutralität bei den direkten Emissionen soll 2050 durch Emissionsminderungen von 75 bis 85 % gegenüber den Werten von 1990 erreicht werden;
- **Kanton Genf:** 2019 hat der Genfer Staatsrat sein Ziel für die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 auf 60 % gegenüber dem Stand von 1990 angehoben. Diese Reduktion betrifft alle Emissionen auf dem Kantonsgebiet;

- **Kanton Neuenburg** Der Entwurf, der in Neuenburg in die Vernehmlassung gegeben wurde, sieht die Erreichung des Netto-Null-Ziels bis 2050 vor. Für den Energiesektor wurden Unterziele im Vergleich zu 2000 definiert: -40% bis 2025, -60% bis 2035, - 90% bis 2050;
- **Kanton Luzern:** Der Kanton Luzern validierte seine Klimapolitik im Juni 2019 und definierte das «Netto-Null-Ziel 2050»;
- **Stadt Lausanne:** Die Stadt Lausanne strebt Netto Null der direkten Emissionen auf ihrem Boden im Sektor Mobilität bis 2030 und in den anderen Sektoren, namentlich Heizung und Abfallentsorgung, bis 2050 an.

### 4.3 Überblick über die Emissionen

Die Bilanzen für die Treibhausgasemissionen (THG) auf dem Gebiet des **Kantons Wallis** ermöglichen die Identifizierung der wichtigsten Emissionsquellen des Kantons. Für diese Bilanzen wurde ein ganzheitlicher Ansatz gewählt, der einen Überblick über alle **direkten und indirekten** THG-Emissionen für das Referenzjahr 2019 ermöglicht.

Die technischen Berichte «*Bilanz der Treibhausgasemissionen des Kantons Wallis*» und «*Bilanz der Treibhausgasemissionen der Walliser Kantonsverwaltung*» enthalten ausführlichere Informationen zu der angewandten Methodologie, dem Beitrag und den detaillierten Ergebnissen nach Kategorie für diese Bilanz.

Bei den direkten Emissionen handelt es sich um jene, die direkt auf dem Gebiet verursacht werden, zum Beispiel Emissionen aus industriellen Verfahren, die auf Walliser Gebiet stattfinden. Die indirekten Emissionen, die ausserhalb des geografischen Perimeters des Wallis entstehen, werden zwar durch die Aktivitäten des Kantons «verursacht», aber ausserhalb des Kantonsgebiets generiert. Dabei handelt es sich beispielsweise um Emissionen im Zusammenhang mit Gütern, die ins Wallis importiert und dort verkauft werden, oder mit Flügen, die von Walliserinnen und Wallisern ab Schweizer Flughäfen getätigt werden. Die nachstehende Abbildung fasst den Perimeter der Bilanz für das Kantonsgebiet zusammen.

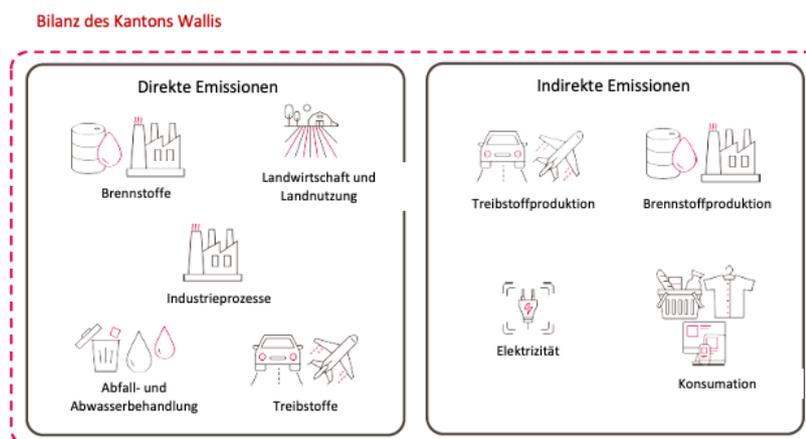


Abbildung 7: Perimeter der THG-Bilanz des Kantonsgebiet gemäss den Standards des *GHG Protocol*

**Die Gesamtemissionen belaufen sich auf 5,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq, d. h. 16,2 Tonnen pro Einwohner und pro Jahr<sup>2</sup>.** Zieht man die Emissionen im Zusammenhang mit der

<sup>2</sup> Beim Lesen dieses Werts ist Vorsicht geboten. Das bedeutet nicht, dass die Walliserinnen und Walliser für diese 16,2 Tonnen verantwortlich sind, da ein Teil der Emissionen beispielsweise durch die im Wallis ansässige Exportindustrie oder die Aktivitäten im Tourismussektor generiert wird. 16,2 Tonnen sind ein gängiger Richtwert, den man durch Dividieren der «Walliser» Emissionen durch die Einwohnerzahl des Kantons erhält.

Grossindustrie ab (Brennstoffe, Strom, Verbrennung von Sonderabfällen und industrielle Verfahren), sinken die Emissionen pro Einwohner auf weniger als 12 Tonnen THG pro Einwohner und pro Jahr. Zur Erinnerung, der Schweizer Durchschnitt wird auf 14 bis 16 Tonnen THG pro Einwohner und pro Jahr geschätzt.

Es gilt zu beachten, dass die Auswirkungen im Zusammenhang mit den Investitionen der Walliser Bevölkerung nicht in die Bilanz integriert sind, da das Risiko einer doppelten Zählung dieser Emissionen hoch ist und ihre Bezifferung grosse Ungewissheiten aufweist. Die THG-Bilanz (vgl. spezifischen Bericht) liefert dennoch eine Schätzung von 7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. (d. h. ca. 21 Tonnen pro Einw.).

Nicht alle Emissionen werden durch die Bewohnerinnen und Bewohner des Wallis verursacht, circa ¼ ist der Grossindustrie zuzuschreiben. Bei den Emissionsquellen stammt ein Grossteil (ca. 40 %) aus fossilen Energieträgern (vor allem Heizöl und Gas) und aus Brennstoffen im Zusammenhang mit der thermischen Mobilität.

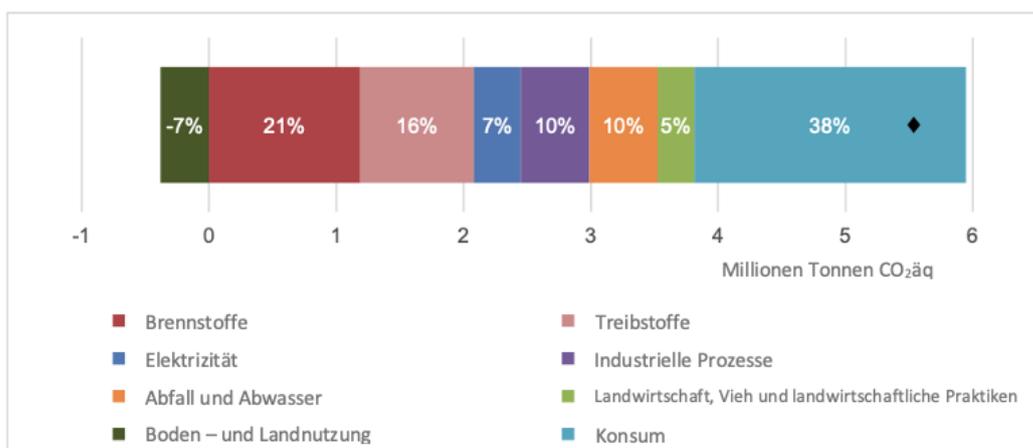


Abbildung 8: Beitrag der verschiedenen Kategorien zur THG-Bilanz (Daten 2019)

Die grössten Emissionsquellen stehen in Zusammenhang mit dem Energiekonsum (Brennstoffe, Treibstoffe und Strom), der mehr als 44 % der Emissionen verursacht, sowie mit dem Konsum diverser Güter durch die Walliser Bevölkerung (38 %). Die Gesamtemissionen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Der Beitrag der einzelnen Kategorien sowie die Verteilung auf direkte und indirekte Emissionen wird in Abbildung 7 veranschaulicht.

Wallis	Emissionen [t CO <sub>2</sub> eq]		Total
	Direkt	Indirekt	
Total	2 668 137	2 900 467	5 568 603
Prozentsatz	48 %	52 %	100 %
Tonnen pro Einwohner	7.8	8.4	16.2

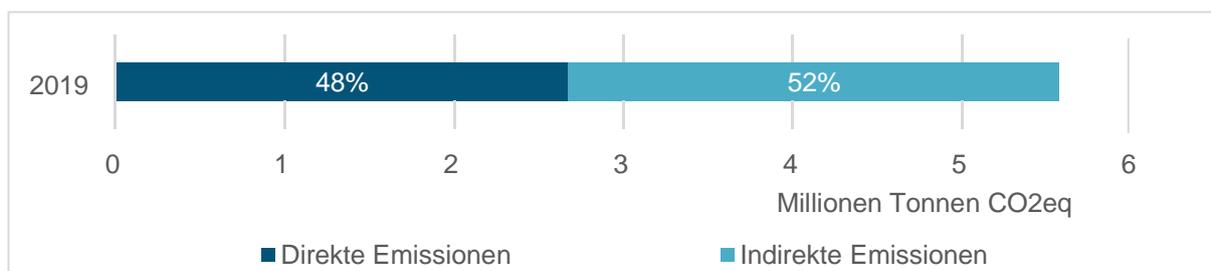


Abbildung 9 und Tabelle 1: THG-Bilanz des Wallis nach Emissionstyp. Die Emissionen sind in direkte und indirekte Emissionen unterteilt.

Parallel dazu wurde eine Bilanz der THG-Emissionen für die Walliser **Kantonsverwaltung** und ihre Aktivitäten erstellt. Hierbei handelt es sich um die öffentliche Verwaltung des Kantons Wallis, die als Organisation angesehen wird. Der öffentliche Spielraum bei diesen Emissionen ist sehr gross. Ausserdem ist die Beispielhaftigkeit der Verwaltung bei der Umsetzung einer Klimapolitik wesentlich, um die Bevölkerung mitzunehmen. Die nachstehende Abbildung fasst den Perimeter der Bilanz für das Kantonsgebiet zusammen.

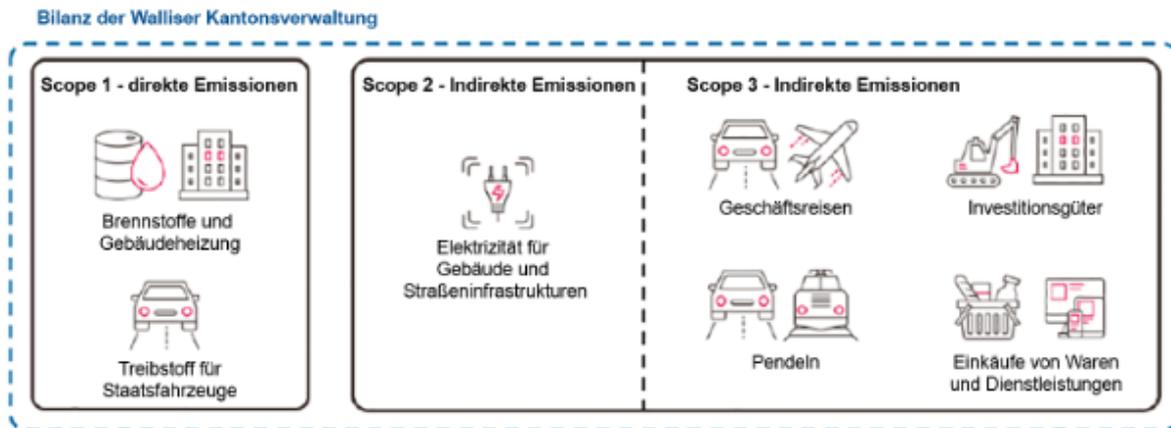


Abbildung 10: Perimeter der THG-Bilanz der Kantonsverwaltung gemäss den Standards des *GHG Protocol*

Die Gesamtemissionen der Kantonsverwaltung belaufen sich auf fast 55'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq, was etwas mehr als 1 % der Gesamtemissionen des Kantons entspricht. Der Beitrag der einzelnen Kategorien wird in Abbildung 10 präsentiert.

Die grössten Emissionsquellen stehen in Zusammenhang mit Kapitalgütern (55 %) wie beispielsweise dem Bau von Gebäuden und Strasseninfrastrukturen sowie dem Kauf von neuen Fahrzeugen, die von der Administration genutzt werden. 15 % der Gesamtemissionen der Kantonsverwaltung entfallen auf Geschäfts- und Dienstreisen, und der Pendlerverkehr (Weg zur Arbeit und zurück) ist für fast 13 % verantwortlich.

Die Emissionen im Zusammenhang mit Heizung und Stromverbrauch sind aufgrund von fehlenden oder nicht bestätigten Daten ungewiss. Zum jetzigen Zeitpunkt wären sie nur für 10 % der Emissionen verantwortlich.

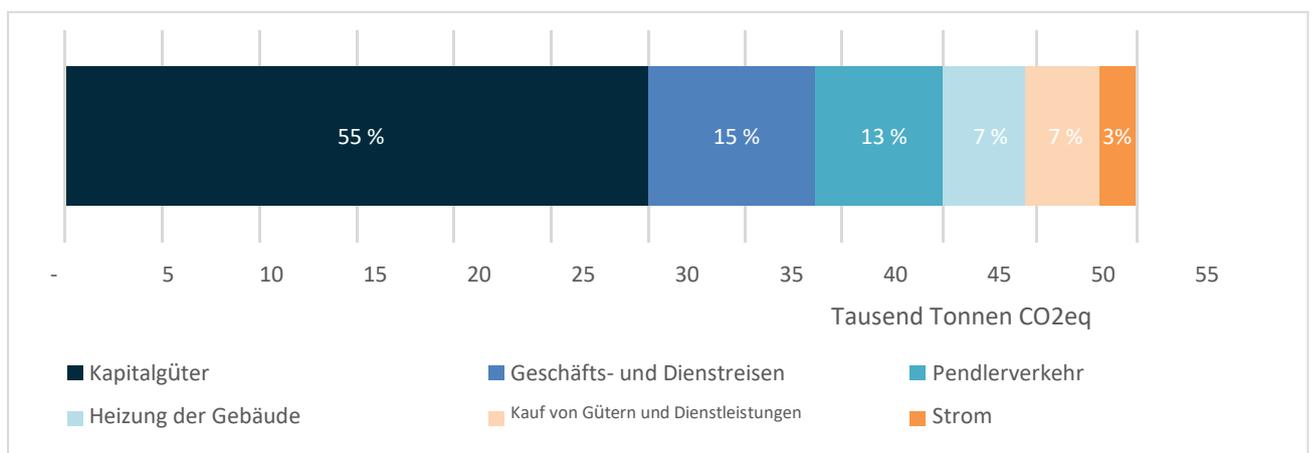


Abbildung 11: Beitrag der verschiedenen Kategorien zur THG-Bilanz der Walliser Kantonsverwaltung

#### 4.4 Vorschläge für Zielsetzungen

In Anbetracht der obigen Ausführungen schlagen wir die folgenden Reduktionsziele für das Wallis vor. **Es handelt sich um Ziele zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und -abscheidung ohne Kompensationsprojekt.** Diese Ziele entsprechen mindestens jenen der Klimastrategie des Bundes und sind mit den Zielen des Übereinkommens von Paris kompatibel.

- Walliser Gebiet:** Das Wallis strebt ein nach dem Bund ausgerichtetes Reduktionsziel an, d. h. -50 % bis 2030, **-75 % bis 2040** und -90 % bis 2050 gegenüber 1990 für alle direkten Emissionen, die auf Walliser Gebiet ausgestossen werden (Scope 1). Die restlichen nicht reduzierbaren direkten Emissionen werden durch Negativemissionen kompensiert (sogenannte «NET», vgl. Definitionen §2.3). So wird Netto Null bis 2050 erreicht. Die indirekten Emissionen werden überwacht und sind Gegenstand eines separaten Aktions- und Reduktionsplans. Allfällige Verlagerungen der Auswirkungen von direkten (Scope 1) zu indirekten Emissionen (Scope 2 und 3) werden identifiziert und vermieden.
- Kantonsverwaltung:** Die Walliser Kantonsverwaltung strebt **für die direkten Emissionen bis 2035 das Netto-Null-Ziel an** (Scope 1). Dieses Ziel geht mit einer Reduktion der direkten Emissionen um 90 % und einem Ausgleich der nicht reduzierbaren direkten Emissionen einher. Mit der Umstellung des Fahrzeugbestands auf Elektroautos und dem Verzicht auf fossile Brennstoffe im Immobilienpark der Verwaltung sowie dessen Sanierung können dieses Ziel erreicht werden<sup>3</sup>. Die Walliser Kantonsverwaltung verpflichtet sich ausserdem zur Reduzierung ihrer indirekten Emissionen (Scope 2 und 3). Im Einklang mit den Zielen der Verwaltung und des Kantonsgebiets werden ausserdem Reduktionsziele für die Auswirkungen der Finanzportfolios der CPVAL entwickelt.

Diese globalen Ziele sowie die zur Erreichung der Ziele 2050 erforderlichen Zwischenziele werden in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst. Wenn der Kanton beschliesst, ehrgeiziger zu sein und schneller eine direkte Emissionsneutralität zu erreichen, muss er die sektoralen Ziele vorziehen.

	Emissionstyp	2030	2035	2040	2050
Gebiet des Kantons Wallis	Direkte Emissionen (Scope 1)	-50 %	-65 %	<b>-75 %</b>	-90 % Nettonull
	Indirekte Emissionen (Scope 2 und 3)	Überwachung: Diese Emissionen werden gemessen, verfolgt und erheblich reduziert. Allfällige Verlagerungen der Auswirkungen von direkten (Scope 1) zu indirekten Emissionen (Scope 2 und 3) werden identifiziert und vermieden.			
	Indirekte Emissionen (Scope 4, Finanzwesen)	Überwachung: Die im Kanton ansässigen Finanzinstitute veröffentlichen die Daten zu ihren Auswirkungen auf das Klima und erstellen einen Aktionsplan.			
Kantonsverwaltung	Direkte Emissionen (Scope 1)	-50 %	-90 % Nettonull		
	Indirekte Emissionen (Scope 2 und 3)	Überwachung: Die Walliser Kantonsverwaltung verpflichtet sich ausserdem, ihre indirekten Emissionen zu messen und stark zu reduzieren (Scopes 2 und 3), genaue quantifizierte Ziele sind jedoch noch nicht formuliert.			
	Indirekte Emissionen (Scope 4, Finanzwesen)	Überwachung: In Übereinstimmung mit den Zielen der Verwaltung und des Kantonsgebiets werden ausserdem Reduktionsziele für die Auswirkungen der Finanzportfolios der CPVAL entwickelt.			

**Tabelle 2: Emissionsreduktionsziele des Kantons Wallis und der Walliser Kantonsverwaltung.**

<sup>3</sup> In dieser ersten Klimabilanz werden die Emissionen in CO<sub>2</sub>eq im Zusammenhang mit dem Betrieb der kantonalen Gebäude noch weit unterschätzt, da für einen Grossteil des Bestands keine Daten verfügbar sind. Nach der Fertigstellung der Kartografie der Gebäude werden diese Emissionen erneut bewertet.

## 4.5 Emissionspfade

Vor 2019 wurden im Wallis noch keine Treibhausgasinventare erstellt; um die Kohärenz mit dem vom Bund gewählten Referenzjahr (Kyoto-Protokoll) zu gewährleisten, wurden die Emissionen der THG-Bilanz des Wallis für 1990 hochgerechnet.

Bei den für diese Hochrechnung berücksichtigten Parametern handelt es sich um die direkten Emissionen der Schweiz zwischen 1990 und 2019, die Walliser Emissionen 2019 und schliesslich das landesweite und kantonale Bevölkerungswachstum sowie das BIP-Wachstum der Schweiz und des Wallis zwischen 1990 und 2019.

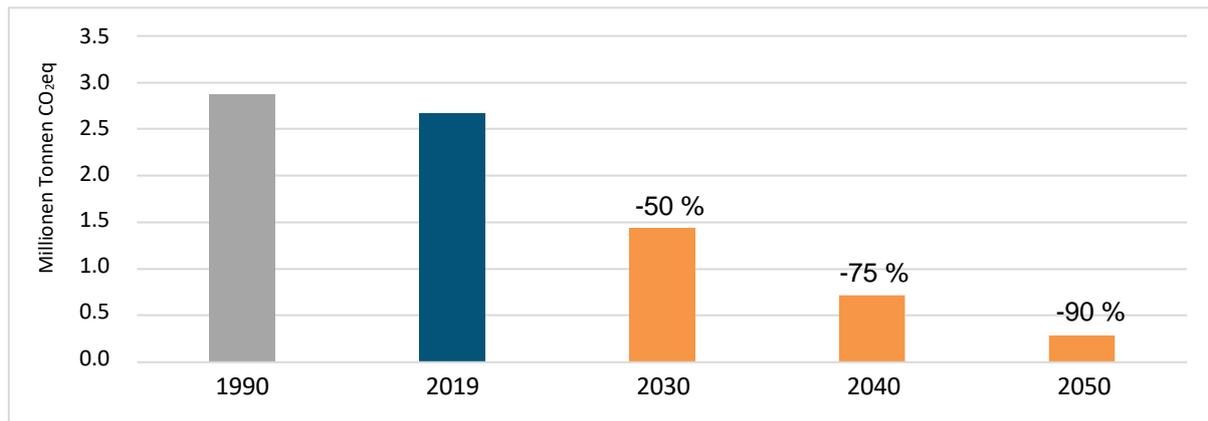


Abbildung 12: Entwicklung der direkten THG-Emissionen (Scope 1) und der Reduktionsziele von 1990 bis 2050 unter Berücksichtigung der Bundesstrategie. Grau: Hochrechnung, Blau: THG-Bilanz des Wallis (2019), Orange: Reduktionsziele.

Um die zum Erreichen dieser Ziele erforderlichen Anstrengungen zu beurteilen, wurde eine Reihe von Emissionspfaden modelliert. Sie sind Gegenstand eines spezifischen Berichts, der getrennt eingesehen werden kann und weitere Details zu den Berechnungsannahmen enthält (Ziele und Pfade für die Treibhausgasemissionen des Kantons Wallis, dss+-Quantis, 2021). Bei den nach Themen modellierten Emissionspfaden handelt es sich um summarische Beurteilungen; für jede Massnahme können Machbarkeitsstudien durchgeführt werden. Die berücksichtigten Massnahmen sind nicht umfassend: Sie wurden aufgrund der Verfügbarkeit der Daten und ihres symbolischen Charakters gewählt.

Die wichtigsten Massnahmen der modellierten thematischen Emissionspfade sind:

- **Mobilität:** Verkehrsverlagerung zu öffentlichen Verkehrsmitteln und Langsamverkehr und Umstellung des Fahrzeugbestands auf Elektroautos;
- **Gebäudebeheizung:** Energetische Gebäudesanierung;
- **Erneuerbarer Strom:** Walliser Solar- und Wasserkraftpotenzial;
- **Bau:** Kohlenstoffarmes Bauen;
- **Industrie:** CO<sub>2</sub>-Abscheidung an der Quelle in der Grossindustrie;
- **Natürliche Kohlenstoffsenken:** im Zusammenhang mit Wäldern, Böden und der Landwirtschaft;
- **Finanzwesen:** Investitionen des Wallis und der CPVAL.

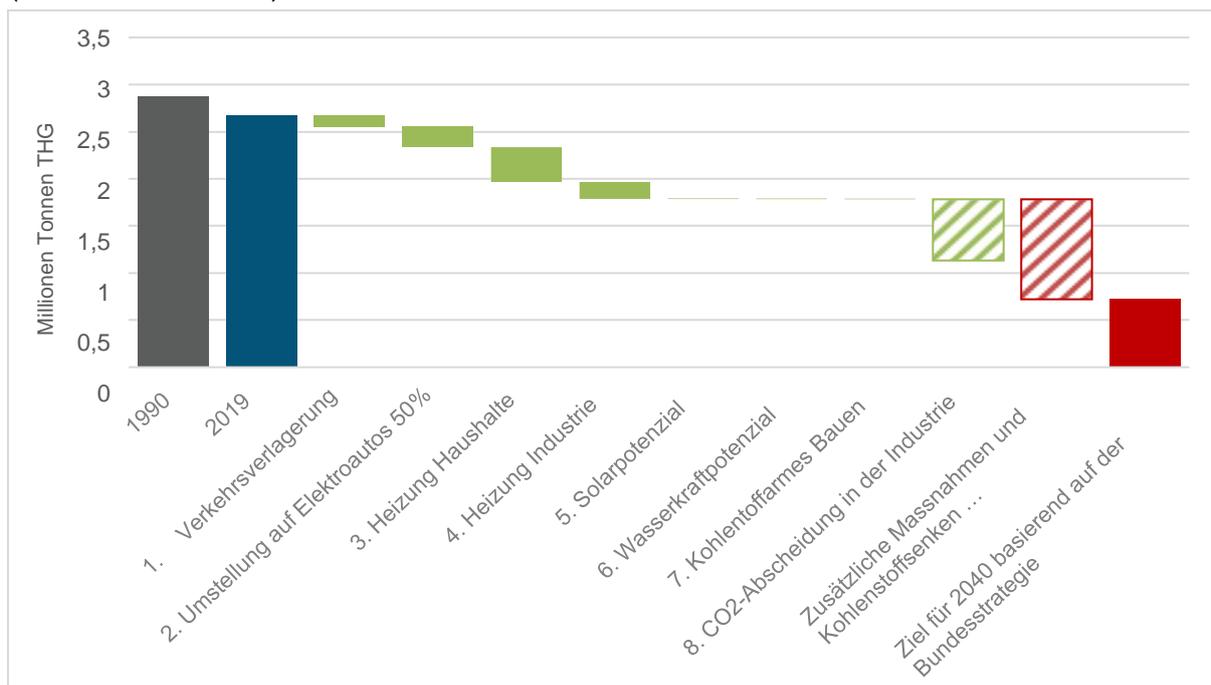
Diese Emissionspfade ermöglichen es, die Auswirkungen der wichtigsten Reduktionsmassnahmen des Klimaplanes zu visualisieren; sie liefern ein Bezugssystem, anhand dessen Ziele für jeden Themenbereich festgelegt werden können, und geben Aufschluss über die Abweichung, die durch ergänzende Massnahmen behoben werden muss.

**Offensichtlich sind zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 ergänzende Massnahmen zu den in diesem Klimaplan der ersten Generation vorgeschlagenen Massnahmen erforderlich.**

Die Auswirkungen der Massnahmen auf die direkten Emissionen sind erheblich. Wenn all diese Massnahmen bis 2040 umgesetzt werden, sind bei den direkten THG-Emissionen Reduktionen von bis zu **900 kt Co<sub>2</sub>eq** möglich (bis zu 1550 kt Co<sub>2</sub>eq, wenn die CO<sub>2</sub>-Abscheidung in der Industrie mitgerechnet wird). Dies stellt eine Reduktion von fast 35 % (40 % gegenüber 1990) dar, das Abscheidungspotenzial in der Industrie und die natürlichen Kohlenstoffsenken, deren Quantifizierung komplexer ist, nicht mitgerechnet.

Obwohl es sich um signifikante Reduktionen handelt, sind zusätzliche Massnahmen erforderlich, wenn der Kanton das Reduktionsziel von 75 % für die direkten Emissionen bis 2040 erreichen will. Die nachstehende Grafik fasst das Reduktionspotenzial der verschiedenen vorgeschlagenen Emissionspfade für die direkten Emissionen zusammen.

Hier fällt auf, dass bestimmte Massnahmen wie die Entwicklung des Solar- und Wasserkraftpotenzials im Wallis kaum Auswirkungen auf die direkten Emissionen haben, was sich mit dem geringen Kohlenstoffgehalt des Stroms in der Schweiz erklären lässt. Die Produktion von lokalem erneuerbarem Strom ist jedoch wesentlich, damit der Ausstieg aus fossilen Energien gelingt. Dies wird in der Grafik von Abbildung 13 noch deutlicher (Gesamtemissionen).



**Abbildung 13: Emissionspfade und Reduktionspotenzial für die direkten THG-Emissionen des Kantons Wallis zwischen 2019 und 2040.**

Diese Massnahmen wirken sich jedoch auch auf die indirekten Emissionen der Walliser Klimabilanz aus (manchmal positiv, manchmal negativ). Daher ist es wichtig, auch das Reduktionspotenzial und die potenzielle Verlagerung der Emissionen innerhalb der Gesamtemissionen des Wallis zu modellieren.

Für die Gesamtemissionen beträgt das Reduktionspotenzial bis 2040 mehr als 2'950 kt CO<sub>2</sub>eq. Die nachstehende Grafik fasst das Reduktionspotenzial der verschiedenen vorgeschlagenen Emissionspfade für die Gesamtemissionen zusammen (direkte und indirekte Emissionen).

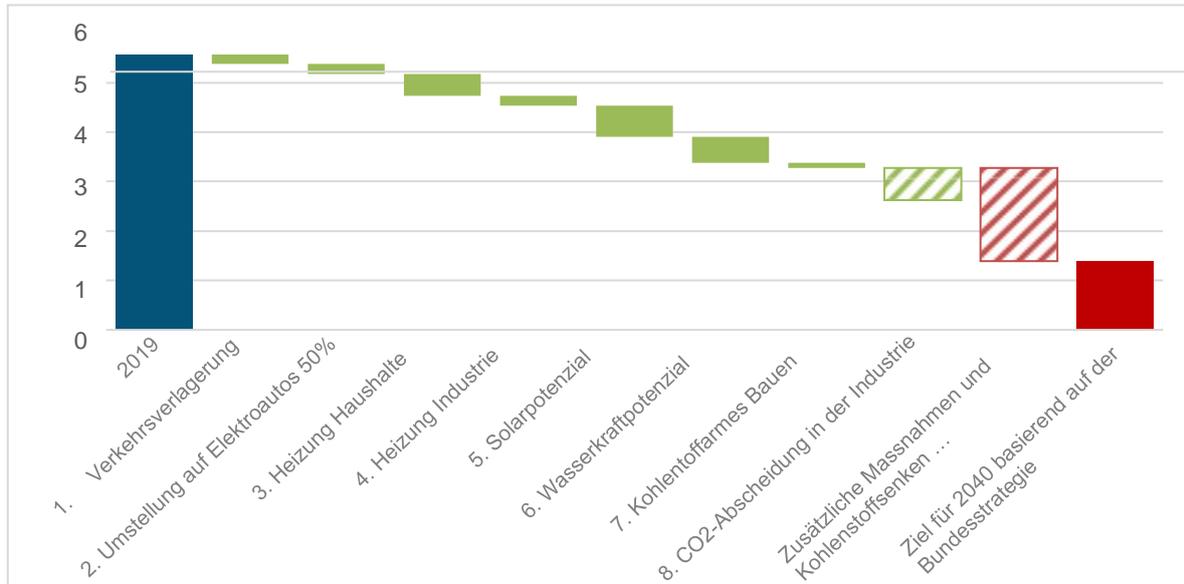


Abbildung 14: Emissionspfade und Reduktionspotenzial für die gesamten THG-Emissionen des Kantons Wallis zwischen 2019 und 2040.

Diese Quantifizierungsarbeit, aus der die sogenannten «Emissionspfade» hervorgehen, macht schnell deutlich, dass durch den alleinigen Beitrag von Zielen nur ein Teil des Problems gelöst werden kann. Deshalb ist die Erarbeitung eines umfassenderen und ganzheitlicheren Klimaplan gerechtfertigt, der eine Reihe von ergänzenden Massnahmen für sämtliche Tätigkeitssektoren beansprucht.

## 5 Massnahmenplan

### 5.1 Überblick über die Massnahmen

Nachstehende Tabelle liefert einen Überblick über die wichtigsten Massnahmen, die bei den Workshops und beim Austausch mit den Dienststellen ausgewählt wurden. Sie werden in den thematischen Kapiteln in Form von spezifischeren Aktionen im Detail beschrieben. Sie werden bei der Erstellung des Klimaschutzplan-Synthesedokuments gegebenenfalls noch geändert.

Bereiche	Massnahmen
<b>Mobilität</b>  23% der THG im Jahr 2019	Die kohlenstoffarme Mobilität in den Unternehmen fördern
	Kosten und Vorteile für die Nutzer von öffentlichen Verkehrsmitteln überarbeiten
	Takt und Anbindung an den ÖV verbessern
	Öffentliche Verkehrsmittel klimaneutral machen
	Car-Sharing fördern
	Die Abkehr von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor fördern
	Den Langsamverkehr erleichtern
	Für umweltbewusstes Fahren sensibilisieren
	Kohlenstoffarme Mobilitätsinfrastrukturen fördern
	Die öffentliche Beleuchtung effizient gestalten und ihre Auswirkungen begrenzen
	Den Kanton zu einem Vorbild in Sachen Mobilität machen

<p><b>Gebäude und Bauwesen</b></p>  <p>20% der THG des Gebietes im Jahr 2019</p>	Einen zeitlichen Rahmen für die Erneuerung von Heizungsanlagen vorgeben
	Die Umstellung von fossilen und elektrischen Heizungen auf Heizungen mit erneuerbaren Energien für die Nutzer erleichtern
	Die Renovation von Gebäuden und die Verbesserung der Energieeffizienz beschleunigen
	Schwache Einkommen bei der Klimawende unterstützen
	Die Entwicklung des Wirtschaftsgeflechts im Zusammenhang mit der Energiewende unterstützen
	Die Entwicklung der Photovoltaik im Kanton unterstützen
	Den Zugang zu Informationen zur Klimawende erleichtern
	Kohlenstoffarmes Bauen unterstützen
	Den Kanton zum Vorbild für nachhaltiges Bauen machen
<p><b>Ernährung, Konsum und Abfälle</b></p>  <p>37% der THG des Gebietes im Jahr 2019</p>	Nachhaltige Ernährung erleichtern
	Regionale landwirtschaftliche Produkte und kurze Wege bei der Lebensmittelversorgung fördern
	Küchen im Gemeinwesen nachhaltiger machen
	Eine kohlenstoffarme landwirtschaftliche Produktion unterstützen
	Den verantwortungsvollen Konsum fördern
	Die Verringerung von Verpackungen und Abfällen fördern
	ARA effizienter machen
	Nachhaltige digitale Technologien in der Verwaltung
	Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Beschaffung in der Verwaltung
<p><b>Industrie und erneuerbare Energie</b></p>  <p>27% der THG des Gebietes im Jahr 2019</p>	Unterstützung der Unternehmen beim Ausstieg aus fossilen Brennstoffen
	Unterstützung von Homeoffice und Co-Working
	Unterstützung der Kreislaufwirtschaft
	Förderung und Grossanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien
<p><b>Kohlenstoffsinken</b></p>  <p>-7% der THG des Gebiets im Jahr 2019</p>	Auf dem gesamten Kantonsgebiet Überlegungen zur Kohlenstoffabscheidung anstossen

## 5.2 Mobilität

*Perimeter: Dieser Interventionsbereich umfasst alle Emissionen, die durch die Mobilität der Einwohnerinnen und Einwohner des Wallis verursacht werden, ob auf dem Kantonsgebiet, in der Schweiz oder weltweit. Um die Themenkohärenz zu gewährleisten, umfasst der Massnahmenplan ausserdem Aktionen im Zusammenhang mit dem Warentransport (auch wenn diese Emissionen im THG-Inventar mit dem Teilbereich «Konsum» verschmelzen).*

### 5.2.1 Kontext

Der Kanton Wallis ist nach Graubünden und Bern mit einer Fläche von 5'224 km<sup>2</sup> der drittgrösste Kanton der Schweiz. Mit seiner bergigen Geografie gehört er jedoch zu den Kantonen mit der geringsten Bevölkerungsdichte (viertletzter Platz auf der Rangliste der Kantone nach Bevölkerungsdichte mit 60 Einw./km<sup>2</sup> gegenüber 174 im Schweizer Durchschnitt). Um die verschiedenen Teile des Gebiets zu verbinden, müssen daher grosse Entfernungen zurückgelegt werden.

Die Dienststelle für Mobilität ([DFM](#)) behandelt alle Fragen im Zusammenhang mit der Mobilität auf dem Kantonsgebiet. Ihre Aufgabe ist es, den Gemeinden und dem Bund als Koordinationsautorität oder Partnerin bei der Planung, der Koordination und der Umsetzung der besten Lösungen für sämtliche Verkehrsträger auf dem Kantonsgebiet zu dienen. Sie ist ausserdem für die Verwaltung bestimmter Transportinfrastrukturen des Kantons Wallis zuständig, dazu gehört namentlich ein grosses Strassennetz (1'700 km Kantonsstrassen).

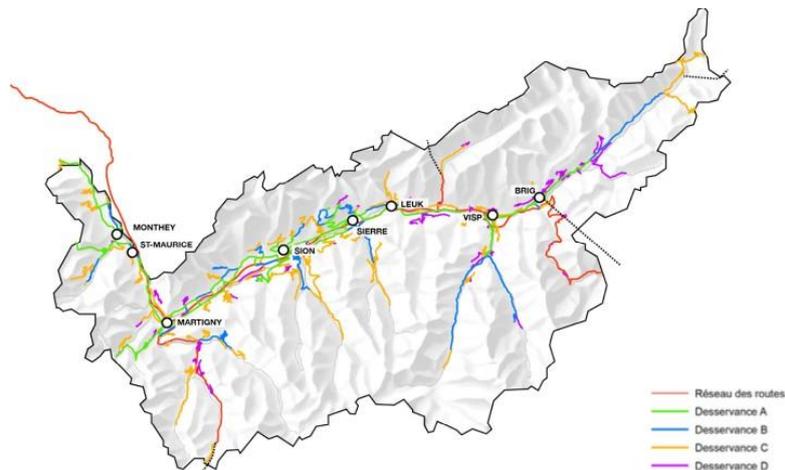


Abbildung 15: Schema des Walliser Strassennetzes nach Erschliessungsgrad (CCM2040)

Angesichts einer solchen geografischen Ausdehnung ist die Mobilität von Personen und Waren auf dem Kantonsgebiet eine grosse Herausforderung, insbesondere unter dem Blickwinkel des Klimaschutzes, da jeder zurückgelegte Kilometer Ressourcen verbraucht. Man geht jedoch davon aus, dass 70 % der Einwohnerinnen und Einwohner des Kantons weniger als 15 Fahrradminuten von einem Bahnhof entfernt wohnen<sup>4</sup>.

Die Anpassung der Mobilität an die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts erfordert einen tiefgreifenden Paradigmenwechsel. Das 2018 veröffentlichte **kantonale Mobilitätskonzept 2040** präsentiert die Vision des Kantons für die Anpassung an den gesellschaftlichen und technologischen Wandel. Das Dokument stellt insbesondere folgende Strategien vor:

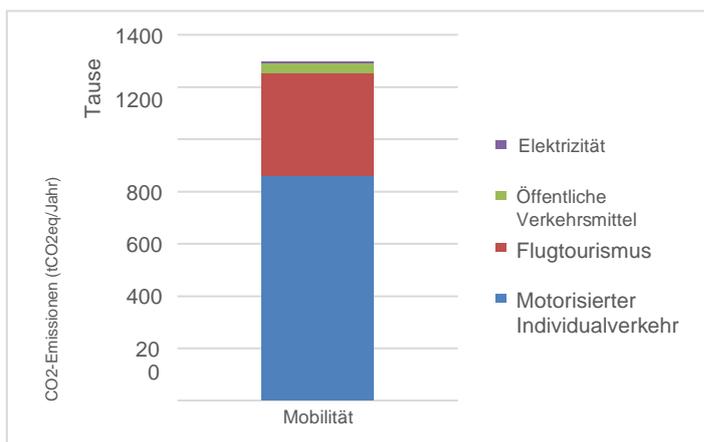
<sup>4</sup> Quelle: Citec Ingénieurs Conseils SA 2015: RER Valais / Wallis - Potenzial, die aktuellen Haltestellen zu verdichten.  
 - 47 % der Walliser Bevölkerung leben in einem Umkreis von 1 km von einem Bahnhof entfernt -> 10 - 15 Gehminuten, 5 Fahrradminuten  
 - 69 % der Walliser Bevölkerung leben in einem Umkreis von 2 km von einem Bahnhof entfernt -> 10 - 15 Fahrradminuten  
 Bevölkerungsdaten von 2010, ohne Berücksichtigung der topografischen Gegebenheiten oder der Übergänge.

- Ein Programm für die Instandsetzung und Neudimensionierung des Strassennetzes mit einem Investitionsplan in Höhe von 1,5 Milliarden Franken über 20 Jahre.
- Einen Ansatz zur Optimierung des öffentlichen Verkehrsnetzes (regionaler Personenverkehr) durch die Schaffung von Planungsregionen, die Stärkung von multimodalen regionalen Hubs und die Ausschöpfung des Potenzials des Seilbahnverkehrs. Zurzeit ist ausserdem eine Revision des Gesetzes über den öffentlichen Verkehr (GöV) im Gang.
- Einen Plan zur Unterstützung der Entwicklung des Langsamverkehrs, unter anderem durch den Bau der grossen Fahrradroute Saint-Gingolph – Oberwald und die Unterstützung der Gemeinden beim Ausbau.

Mit Subventionen für Elektroautos und die Installation von Ladesäulen zu Hause wird die Elektromobilität vom Kanton ausserdem aktiv unterstützt.

Als Verwaltung, die mit gutem Beispiel vorangehen möchte, hat der Kanton Wallis im November 2019 einen Mobilitätsplan für seine 8900 Mitarbeitenden eingeführt. Er sieht eine Reihe von Massnahmen vor, darunter auch Anreizmassnahmen wie beispielsweise eine finanzielle Beteiligung am Kauf eines Velos oder eines ÖV-Abos.

### 5.2.2 THG-Emissionen des Bereichs «Mobilität»



- Circa 23 % der Emissionen des Gebiets
- Hauptsächlich direkte Emissionen
- Ein Grossteil der Emissionen ist mit dem motorisierten Individualverkehr verbunden.
- Der Emissionsanteil von öffentlichen Verkehrsmitteln ist vernachlässigbar.
- Verkehrszwecke im Schweizer Durchschnitt: 1/3 Arbeit, 2/3 Freizeit und andere

Abbildung 16 THG-Emissionen des Bereichs «Mobilität» gemäss der THG-Bilanz (Daten 2019)

### 5.2.3 Reduktionsziel und Emissionspfade

Für den Bereich «Mobilität» definiert der Kanton Wallis folgende Ziele:

Reduktionsziel «Mobilität»: - 75 % direkte Emissionen bis 2040	
Spezifische Ziele 2040	Indikatoren (Quellen)
Umstellung von 50 % des Fahrzeugbestands für den MIV auf Elektroautos	• Marktanteil der Elektroautos im Kanton
Erhöhung des Modalsplits des ÖV von 22 auf 30 %	• Modalsplits der Einwohnerinnen und Einwohner des Kantons nach Verkehrszweck. Quelle: kantonaler Mikrozensus und kantonale Umfragen
Erhöhung des Modalsplits des Langsamverkehrs von 6 auf 15 %	
Verringerung des Modalsplits des MIV auf 55 %	• Abonnementsrate für öffentliche Verkehrsmittel (SBB und RPV)

Die Emissionspfade für die Auswirkungen der Mobilität analysieren somit eine Kombination zwischen Verkehrsverlagerung zu öffentlichen Verkehrsmitteln und Langsamverkehr sowie die Umstellung von mindestens 50 % des Fahrzeugbestands für den MIV auf Elektroautos. Beim Modalsplit (gemäss den je nach Verkehrsmittel zurückgelegten Entfernungen) simuliert der Emissionspfad einen Rückgang des MIV um 17 % und eine Zunahme bei den öffentlichen Verkehrsmitteln und dem Langsamverkehr von jeweils 8 % und 9 %<sup>5</sup>. Die Entwicklung des Modalsplits ist in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst. Die aktuellen Marktanteile basieren auf den Marktanteilen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr für die ganze Schweiz für das Jahr 2015<sup>6</sup>. Die Reduktionsziele bis 2040 sind absichtlich sehr ehrgeizig, um aufzuzeigen, dass die Verkehrsverlagerung zum ÖV und dem Langsamverkehr wesentlich ist, wenn der Kanton diese Reduktionsziele erreichen will. Es handelt sich um eine gewaltige Anstrengung, die verdeutlicht, wie wichtig die Förderung des ÖV und des Langsamverkehrs ist. Hierbei gilt zu beachten, dass dieser Emissionspfad nur die Verkehrsverlagerung berücksichtigt. Die Reduktion der Entfernungen, die die Walliserinnen und Walliser im Durchschnitt täglich zurücklegen, ist zum Erreichen der Ziele ebenso wichtig.

Um die Ziele im Zusammenhang mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen, sind die Annahme des entsprechenden neuen kantonalen Gesetzes und **weitere ehrgeizige Anreizmassnahmen** unerlässlich. Beim Langsamverkehr müssen die Bemühungen im Vergleich zum aktuellen Stand um +150 % erhöht werden. **Dieses ehrgeizige Ziel für den Langsamverkehr kann nur mit einem starken politischen Willen und mit Mitteln erreicht werden, die diesem ambitionierten Ziel gerecht werden.**

Transportmittel	ÖV-Modalsplit 2015	Ziel Modalsplit-Anteil 2040
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	72 %	55 %
Öffentliche Verkehrsmittel	22 %	30 %
Langsamverkehr	6 %	15 %

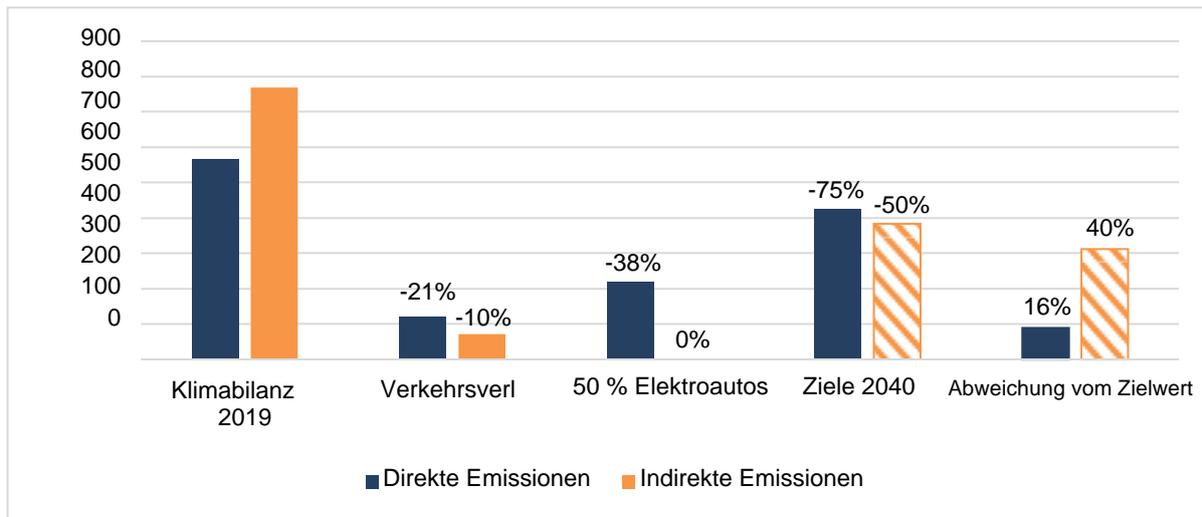
**Tabelle 3: Annahmen zur Entwicklung des ÖV-Modalsplits im Wallis bis 2040**

Neben den Zielen für die Verkehrsverlagerung untersucht der Emissionspfad eine Umstellung von 50 % des verbleibenden Privatfahrzeugbestands (MIV) auf Elektroautos. Die Auswirkungen dieses Emissionspfads auf die Emissionsreduktion werden nachstehend im Vergleich zu den Reduktionszielen 2040 angegeben.

Emissionstyp	THG-Bilanz 2019	Reduktion Emissionspfad 2040		THG-Ziel 2040	Reduktion sziel 2040
Direkt	565 kt CO <sub>2</sub> eq	-335 kt CO <sub>2</sub> eq	-59 %	140 kt CO <sub>2</sub> eq	-75 %
Indirekt	770 kt CO <sub>2</sub> eq	-75 kt CO <sub>2</sub> eq	-10 %	385 kt CO <sub>2</sub> eq	-50 %
<b>Total</b>	<b>1'330 kt CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>-400 kt CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>-30 %</b>	<b>525 kt CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>-60 %</b>

<sup>5</sup> Diese Annahmen basieren auf den Zielen des Mobilitätsplans der Kantonsverwaltung des Wallis (Citec, 2018) und wurden verstärkt, um die Erreichung der Ziele 2040 sicherzustellen. Bei diesen ÖV-Marktanteilen handelt es sich um Ziele, die es ermöglicht haben, das Reduktionspotenzial für die THG-Emissionen zu beurteilen, wenn diese ÖV-Marktanteile erreicht würden. Die Ziele für die Verkehrsverlagerung sind absichtlich höher als die Zahlen der Citec-Studie, um die schon bestehenden Massnahmen durch die zusätzlichen Massnahmen des Klimaplanes zu ergänzen. Zur Erinnerung, die Zahlen der Citec-Studien basieren auf einem Entwicklungsszenario für die Modalsplits von 54 % für den IMV, 32 % für den ÖV und 11 % für den Langsamverkehr.

<sup>6</sup> Die Marktanteile 2015 sind aus dem Mikrozensus Mobilität und Verkehr in der Schweiz hervorgegangen. Die Marktanteile gemäss den zurückgelegten Entfernungen nach Verkehrsmittel werden zurückbehalten. Es gilt zu beachten, dass es sich um den nationalen und nicht um den kantonalen Durchschnitt der Bewegungen handelt. Eine eingehendere Analyse der kantonalen Zahlen beim nächsten Mikrozensus wird ein präziseres Bild der Mobilitätsgewohnheiten der Einwohnerinnen und Einwohner des Wallis ermöglichen. Weiter gilt zu beachten, dass nur die Bewegungen am Boden integriert wurden. Flugbewegungen wurden nicht berücksichtigt. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/erhebungen/mzmv.html>



**Tabelle 4 und Abbildung 17: Emissionen 2019, Ziel 2040, Auswirkungen der modellierten Ziele (Verkehrsverlagerung und Umstellung auf Elektroautos) und Abweichung vom Zielwert für den Bereich Mobilität**

Bei den direkten Emissionen im Zusammenhang mit der Mobilität ist ein Rückgang der direkten Emissionen von **fast 60 %** möglich, wenn die Ziele für die Verkehrsverlagerung und die Umstellung auf Elektroautos erreicht werden. Das Ziel 2040 für die direkten Emissionen ist in Reichweite; es fehlen noch 16 %. **Bei den indirekten Emissionen ist die Abweichung vom Zielwert mit 40 % allerdings gross.** Hier muss die Umstellung des MIV auf Elektroautos überdacht werden: Sie bewirkt zwar eine Reduktion der direkten Emissionen (kein Treibstoff mehr), allerdings ist eine Verlagerung zu indirekten Emissionen im Zusammenhang mit der Herstellung der Elektroautos zu beobachten.

Bei der Reduktion der Emissionen des MIV scheinen die vorgeschlagenen Ziele realistisch, eine spezifische Studie zu den Szenarien für die Verkehrsverlagerung 2040 und 2050 für das Wallis für die verschiedenen aktivierbaren Hebel wird jedoch einen präziseren Ansatz ermöglichen. Der vorgeschlagene Klimaplan enthält zahlreiche Massnahmen, die in Richtung einer Verkehrsverlagerung und der Reduktion des MIV gehen. Obwohl schwer einschätzbar ist, ob die geplanten Emissionspfade mit den im Klimaplan präsentierten Massnahmen effektiv erreicht werden können, bestätigt die Anzahl der vorgeschlagenen Massnahmen einen starken Willen und die Bereitschaft, grosse Anstrengungen für die Stärkung des ÖV und die Umstellung auf Elektromobilität zu unternehmen.

Beim Flugtourismus sind die Hebel auf kantonaler Ebene deutlich beschränkter, die CO<sub>2</sub>-Bilanz dieses Sektors sollte jedoch durch die politischen Massnahmen auf Bundes- und europäischer Ebene reduziert werden (z. B. Steuern auf Kurzflüge, Nachtzüge ...). Die Emissionen des Flughafens Sitten sind zwar gering, haben aber für das Image des Kantonsgebiets grosse Auswirkungen.

**An dieser Stelle sei daran erinnert, dass der MIV für zwei Drittel und der Flugtourismus für 30 % der THG-Bilanz des Kantons im Bereich «Mobilität» verantwortlich sind.** Deshalb sind bei diesen beiden Themen bei den nächsten Generationen des Klimaplanes grössere Anstrengungen erforderlich.

### 5.2.4 Massnahmenkatalog «Mobilität»

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
Die kohlenstoffarme Mobilität in den Unternehmen fördern	Von den Unternehmen die Umsetzung von Mobilitätsplänen verlangen und ihnen einen unterstützenden Leitfaden anbieten	N	DFM /DWTI
An den Kosten und Vorteilen für die Nutzer von öffentlichen Verkehrsmitteln arbeiten	Für die Nutzung des ÖV sensibilisieren mit Aktionen, die auf dem gesamten Kantonsgebiet gültig sind, attraktive Preise bieten und die Multimodalität fördern	N	DFM
	Die Mittel für die Einführung und Überwachung eines Steuervorteils für Mitarbeitende analysieren, die mit öffentlichen oder umweltfreundlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit kommen + Co-Working	↑	KSV
	Eine Informationskampagne zu den Transportkosten durchführen (MIV vs. ÖV, Langsamverkehr) und Vergleichsrechnungen mit einem IT-Tool erleichtern	↑	DFM
Den Takt und die Anbindung an den ÖV verbessern	Die Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel im Kanton und den Takt durch finanzielle Unterstützungen und eine verstärkte Planung erheblich verbessern	↑	DFM
Den ÖV klimaneutral machen	Den öffentlichen Strassenverkehr bis 2030 klimaneutral machen	↑	DFM
Car-Sharing fördern	Eine Studie zum Potenzial des Car-Sharings im Wallis lancieren, mit Schwerpunkt auf den Peripherieregionen	N	DFM
Den Ausstieg aus Verbrennungsmotoren fördern	Eine gute Verteilung der Ladesäulen auf dem gesamten Kantonsgebiet sicherstellen	N	DFM
	Car-Sharing und Mietkonzepte in Zusammenarbeit mit der Branche fördern, um den Haushalten den Verzicht auf die Anschaffung eines Fahrzeugs zu erleichtern	N	DFM
Den Langsamverkehr erleichtern	Die Investitionen in Infrastrukturen für den Langsamverkehr erhöhen	↑	DFM
	Einen strategischen Aktionsplan für den Langsamverkehr entwickeln, um Massnahmen zu identifizieren und zu organisieren, die die nicht motorisierte Fortbewegung fördern: Sicherheit der öffentlichen Bereiche, Kohärenz, Attraktivität und Lesefreundlichkeit des Velonetzes ...	↑	DFM
	Die Umwidmung bestehender Infrastrukturen im Sinne der Kreislaufwirtschaft privilegieren Die Kapazität des Strassenverkehrs nicht erhöhen	↑	DFM
	Einen Leitfaden für die Gemeinden erstellen, mit einer Reihe von nachhaltigen Mobilitätslösungen, einem Anreiz, Zahlenziele festzulegen, und einer Orientierungshilfe für Finanzierungsmöglichkeiten	N	DFM
	Multimodalität fördern (Anbindung von Fahrrad- und Fusswegen an die Bahnhöfe, Velostationen, Veloverleihsysteme ...)	↑	DFM
Für umweltbewusstes Fahren sensibilisieren	Obligatorischer Kurs für umweltbewusstes Verhalten zu einem für alle erschwinglichen Preis	N	DSUS
Kohlenstoffarme Mobilitätsinfrastrukturen fördern	Vorbildlichere kohlenstoffarme Instandhaltungspolitik bei Infrastrukturen (Materialien, Baustellen ...)	↑	DFM

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
Die öffentliche Beleuchtung rationalisieren und ihre Auswirkungen begrenzen	Eine kantonale Strategie für eine effiziente öffentliche Beleuchtung mit geringer Lichtverschmutzung definieren	N	DFM
Dem Kanton eine Vorbildfunktion im Bereich Mobilität geben	Mit finanziellen Unterstützungen Anreize für die Verkehrsverlagerung setzen (z. B. für ÖV-Abos, E-Bikes ...)	↑	DFM
	Die Teilnahme der Verwaltung an Veranstaltungen und Aktionen zur Förderung des Langsamverkehrs allgemein einführen (z. B. Bike to work) - Förderung und Finanzierung	↑	DFM
	Kostenpflichtiges Parkieren allgemein einführen und die Preise der Parkplätze nach präzisen Kriterien festlegen (z. B. Entfernung Wohnort-Arbeitsplatz, Vorhandensein von Alternativen mit öffentlichen Verkehrsmitteln ...)	↑	DFM
	Eine Studie zur Bewertung der positiven Auswirkungen von Homeoffice und neuen Arbeitsformen auf die THG-Emissionen durchführen (Mobilität, Gebäudeflächen, Lebensqualität, Sicherheit ...)	N	DFM/HR

**Tabelle 5: Massnahmen zur THG-Emissionsreduktion im Bereich Mobilität. Kat. = Massnahmenkategorie (N = neue Massnahme; ↑ = angemessene oder erweiterte bestehende Massnahme)**

## 5.3 Gebäude und Bauen

*Perimeter: Dieser Interventionsbereich umfasst sämtliche Emissionen, die von Wohn- oder gewerblich genutzten Gebäuden zur Deckung der Betriebsenergie verursacht werden (elektrische + Wärme- und Kälteanlagen) sowie die zum Bau dieser Gebäude oder anderer Bauwerke nötige Energie (Baustelle und graue Energie der Materialien). Er umfasst ausserdem die dezentralisierte Produktion von erneuerbarer Energie, das heisst jene, die vor Ort produziert wird (z. B. Wärmepumpen und Solarmodule auf dem Dach).*

### 5.3.1 Kontext

Im Wallis wurden 2015 mehr als 200'000 Gebäude gezählt, die eine Bodenfläche von 23'000'000 m<sup>2</sup> einnehmen, davon werden circa 110'000 Gebäude als Wohnraum genutzt (BFS) und sind mit einer Heizung ausgestattet. Gemäss den Daten des kantonalen Wärmekatasters 2016 wurden 75'500 beheizte Gebäude vor dem Jahr 2000 erbaut, 64 % davon waren freistehende Häuser und 34 %

Wohnblocks. 50 % des Wärmebedarfs der vor 2000 erbauten Gebäude entfällt auf 12 % dieser Gebäude (9'600 Gebäude).

Im April 2019 genehmigte der Staatsrat die Vision<sup>7</sup> für eine langfristige Energieversorgung des Wallis mit 100 % erneuerbarer und einheimischer Energie (2060). Die Grundzüge dieser Vision sind:

- Ein Rückgang des Endenergieverbrauchs pro Einwohner um 43 % gegenüber 2000 bis 2035;
- Eine Erhöhung der kantonalen Produktion von erneuerbarem Strom um circa 1400 GWh/Jahr und der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energiequellen um circa 650 GWh/Jahr bis 2035 (gegenüber 2015).

Für die Umsetzung dieser Vision ist die Dienststelle für Energie und Wasserkraft ([DEWK](#)) zuständig. Bei den Gebäuden ist die Dienststelle namentlich für die Anwendung des Energiegesetzes<sup>8</sup>, die Beratung der Gemeinden und die Betreuung von Programmen zur Förderung der Energieeffizienz verantwortlich.

Der Bau wird ausserdem stark von der Raumplanungspolitik beeinflusst, d. h. dem Bundesgesetz über die Raumplanung, dem kantonalen Richtplan, der von der Dienststelle für Raumentwicklung ([DRE](#)) umgesetzt wird, und den Gemeinden, die für die lokalen Bauvorschriften und die Baubewilligungen zuständig sind. Die Dienststelle für Umwelt (DUW) koordiniert (gegebenenfalls) ausserdem die Verträglichkeitsstudien für neue Quartiere.

Für den Gebäudesektor werden die Massnahmen, die in dem Dokument «Energiewallis» vorgesehen sind, in der nachstehenden Abbildung veranschaulicht.

---

<sup>7</sup> Energiewallis: Gemeinsam zu 100 % erneuerbarer und einheimischer Versorgung Vision 2060 und Ziele 2035, Staatsrat, 2019

<sup>8</sup> Das Energiegesetz wurde unter der Leitung der DEWK im Jahr 2021 umfassend überarbeitet. Das neue Gesetz sieht beispielsweise eine Stärkung der Sanierungsmassnahmen für Gebäude vor, die älter sind als 40 Jahre, sowie die Verpflichtung, einen GEAK für alle wiederverkauften Gebäude einzuführen.

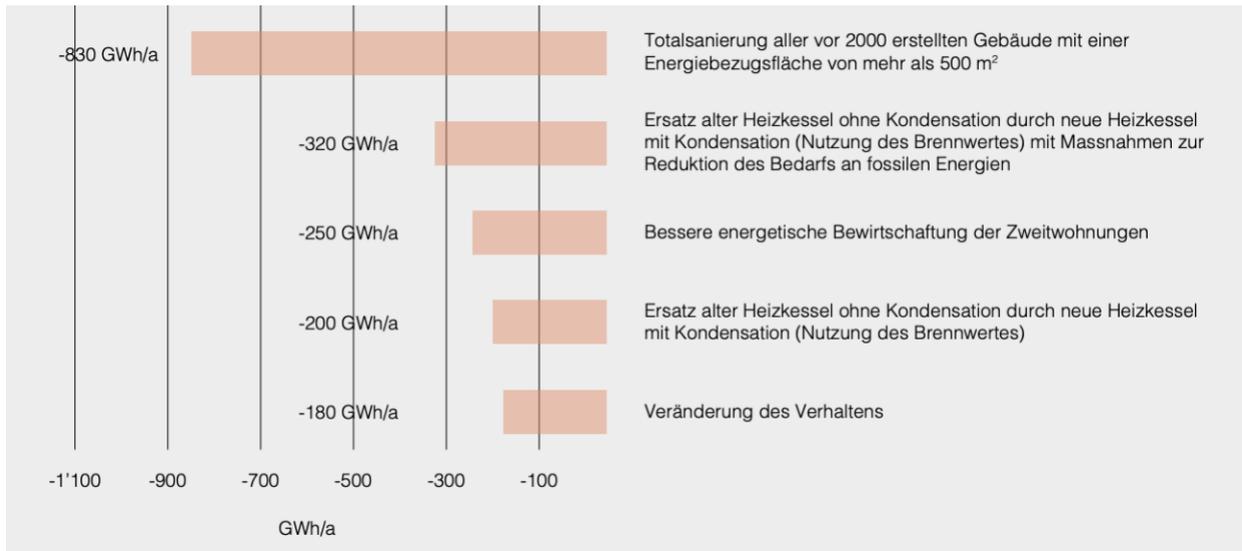


Abbildung 18 Beispiele für Energiesparmassnahmen zwischen 2015 und 2035 gemäss dem Dokument «Energierland Wallis»

Die Vision «Energierland Wallis» sieht zudem eine starke Erhöhung der Produktion von erneuerbarer Energie auf dem Kantonsgebiet vor, von 160 GWh/Jahr (2015) auf 1'300 GWh/Jahr bis 2035, hauptsächlich durch den Ausbau der Photovoltaik (900 GWh/Jahr). Angesichts der hohen Anzahl Sonnenstunden sind die Bedingungen im Wallis besonders günstig, sowohl in der Rhonetaebene als auch im Gebirge. Die Beschleunigung der Solarstromproduktion im Kanton ist eine echte Chance.

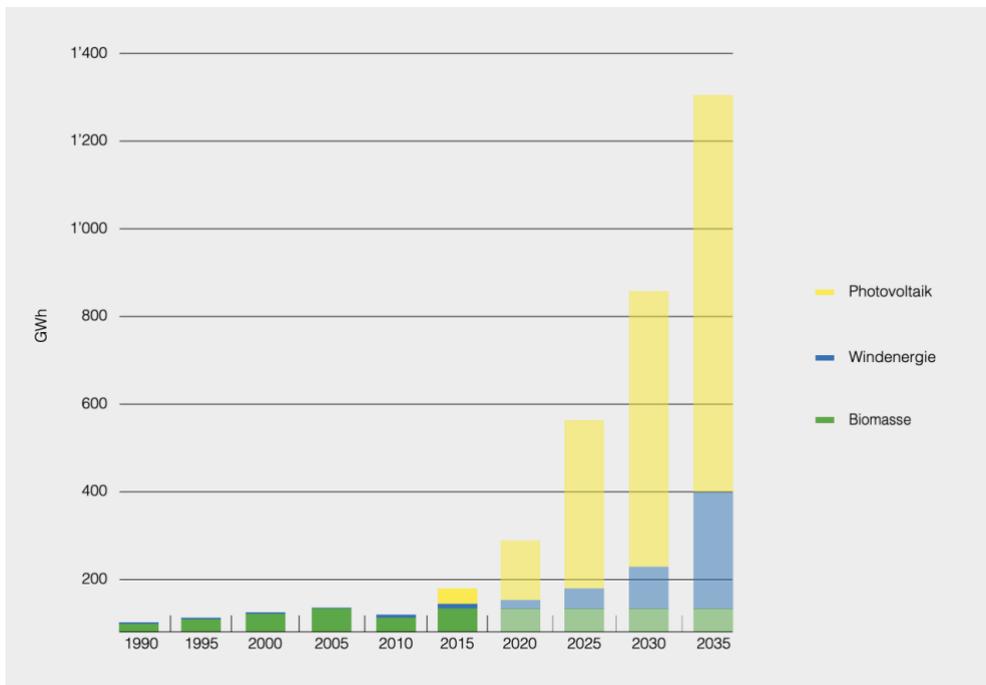
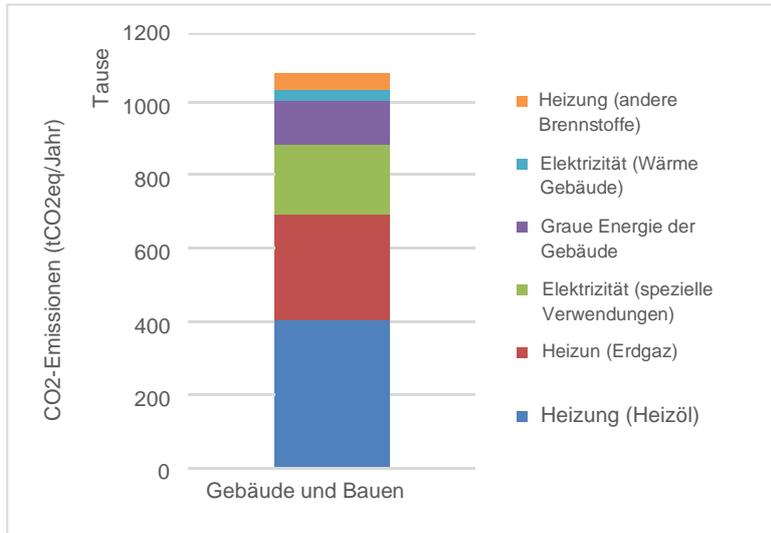


Abbildung 19 Reale/Projizierte Produktion von erneuerbarer Energie im Kanton Wallis von 1990 bis 2035 gemäss dem Dokument «Energierland Wallis»

Schliesslich sei erwähnt, dass der Kanton Wallis im Hinblick auf die 450 von der Dienststelle Immobilien und bauliches Erbe ([DIB](#)) verwalteten Gebäude die Pflicht hat, mit gutem Beispiel voranzugehen. Die Dienststelle verwaltet sämtliche Gebäude im Besitz des Kantons (Investitionen und Verwaltung). Sie ist ausserdem für den Schutz von Gebäuden mit kulturhistorischem Wert auf dem Gebiet des Kantons zuständig.

### 5.3.2 THG-Emissionen des Bereichs «Gebäude und Bauen»



- Fast 20 % der Emissionen des Gebiets
- Hauptsächlich direkte Emissionen für die Heizung

Abbildung 20 THG-Emissionen des Bereichs «Gebäude und Bauen» gemäss der THG-Bilanz (Daten 2019)

### 5.3.3 Reduktionsziel und Emissionspfade

Für den Bereich «Gebäude und Bauen» definiert der Kanton Wallis folgendes Ziele:

<b>Reduktionsziel «Gebäude und Bauen»: - 75 % direkte Emissionen bis 2040</b>	
<b>Spezifische Ziele 2040</b>	<b>Indikatoren (Quellen)</b>
Renovation und Sanierung von privaten Gebäuden: 3 % pro Jahr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Renovationsrate</li> <li>• Index für den durchschnittlichen Wärmeaufwand</li> <li>• Gebäudesubventionsprogramm (CHF)</li> </ul>
In Richtung einer Versorgung, die zu 75 % von erneuerbaren und einheimischen Energien sowie durch die Nutzung von Abwärme sichergestellt wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil von fossilen Brennstoffen an der Energieversorgung</li> </ul>
Reduktion des Energieverbrauchs der Haushalte um 30 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh/Haushalt</li> </ul>
Ausstieg aus fossilen Brennstoffen für die Gebäude des Kantons bis 2035	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissionen in CO<sub>2</sub>Eq der Gebäude des Kantons</li> </ul>

Der Emissionspfad dieses Themenbereichs beruht auf zwei Hauptzielen: dem Ausstieg aus fossilen Brennstoffen für die Gebäudebeheizung sowie kohlenstoffarmem Bauen.

Um der Klimapolitik und den Zielen des Bundes zu folgen, ist der Ausstieg aus fossilen Brennstoffen im Rahmen dieses Emissionspfads für 2050 geplant. Hier wird davon ausgegangen, dass die Öl-, Erdgas- und elektrischen Heizungen durch Wärmepumpen, Solarstrom und Fernwärmenetze ersetzt werden, die auf erneuerbaren Energien und der Nutzung von Abwärme basieren. Mit diesem Emissionspfad werden die Ziele der Vision «Energiewelt Wallis» 2050 statt 2060 erreicht.

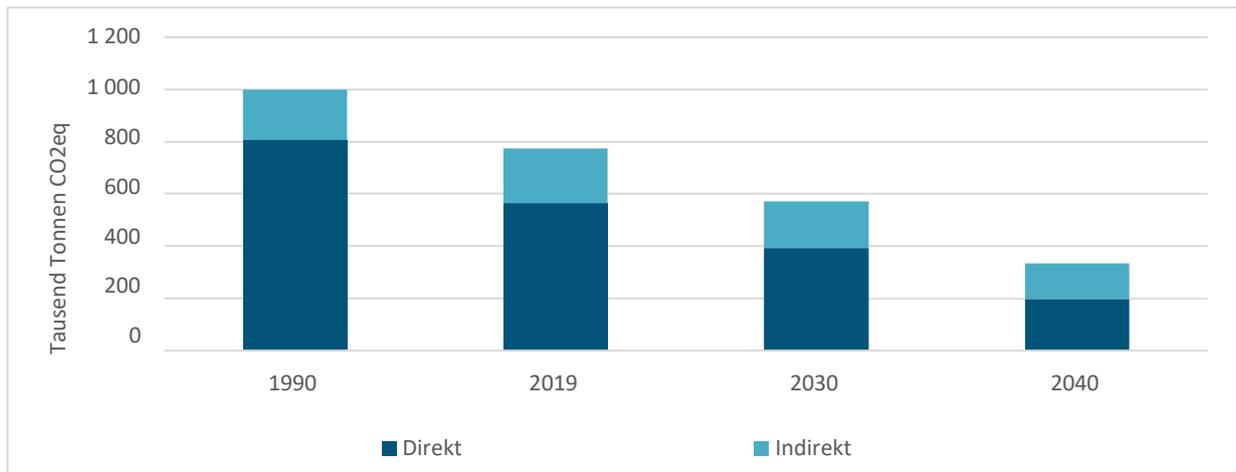


Abbildung 21: Entwicklung der THG-Gesamtemissionen im Zusammenhang mit Energie (Heizung) gemäss den von der DEWK entwickelten Szenarien (2030) und den Zielen des Bundes (2040).

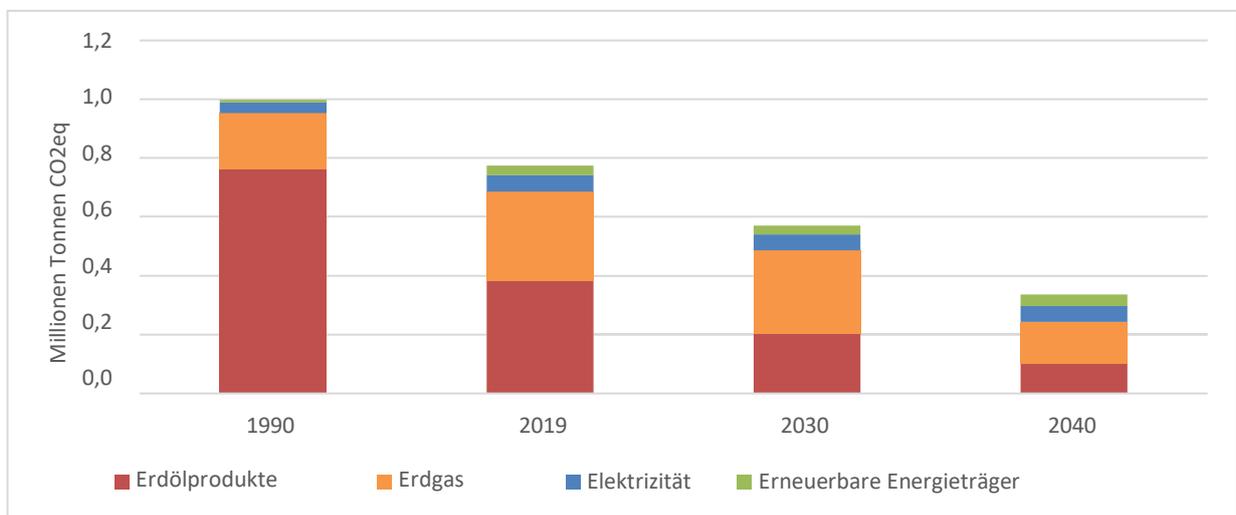


Abbildung 22: Entwicklung der THG-Gesamtemissionen im Zusammenhang mit Energie (Heizung) nach Energieträger gemäss den vorstehend beschriebenen Szenarien.

Oben ist die Emissionsentwicklung im Zusammenhang mit dieser zentralen Massnahme abgebildet, mit einem **Reduktionspotenzial der direkten Emissionen bei der Gebäudebeheizung von -65 % bis 2040**. Trotz des steigenden Stromverbrauchs sinken die indirekten Emissionen aufgrund des Rückgangs der mit der Erdölgewinnung verbundenen Emissionen. Emissionen im Zusammenhang mit der Renovation verlagern sich hingegen in den Scope 3, wurden jedoch nicht modelliert.

Im Hinblick auf das kohlenstoffarme Bauen sieht die Massnahme vor, den Anteil von Holz und umweltfreundlichen Materialien beim Bauen bis 2040 um 50 % zu steigern. Derzeit werden nur 10 bis 15 % der Neubauten nach den Prinzipien des ökologischen Bauens gebaut. Da es sich bei Baumaterialien im Wesentlichen um importierte Materialien handelt (Scope 3), deren Endtransport und Verwendung beim Bauen Auswirkungen in den Scopes 1 und 2 generieren, sollte die Umsetzung dieser Massnahme zu einer teilweisen Verlagerung der Auswirkungen von Scope 3 auf Scope 1 führen, sofern lokale Wirtschaftszweige entwickelt werden.

Ausgehend von der Annahme, dass jährlich 110'000 m<sup>2</sup> Bodenfläche gebaut werden, erhöht sich das Potenzial für die Treibhausgasreduktion des ökologischen Bauens schrittweise auf bis zu **3 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** bis 2040. Insgesamt können zwischen 2020 und 2040 32 kt CO<sub>2</sub>eq vermieden werden, grösstenteils im Scope 3.

Geht man von einer Lebensdauer der Gebäude von 60 Jahren aus, kann die Kohlenstoffspeicherung in biogenen Baumaterialien (z. B.: Holz) auf 1,5 kt CO<sub>2</sub>eq für Bauwerke aus dem Jahr 2020 und auf **5,5 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** für das Jahr 2040 geschätzt werden. Für den gesamten Zeitraum 2020 bis 2040 beträgt die Speicherung 74 kt CO<sub>2</sub>eq.

Insgesamt können die positiven Klimaauswirkungen der Massnahme, im Wallis bis 2040 50 % kohlenstoffarme Gebäude zu bauen, auf **8 bis 9 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** geschätzt werden, was einer Emissionsreduktion beim Gebäudebau um 30 bis 40 % entspricht.

Anders ausgedrückt würde der Emissionspfad für ökologisches Bauen eine Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Gebäude und Bauen um 10%, d. h. um nahezu **110 kt CO<sub>2</sub>eq** ermöglichen. Dieser Prozentsatz mag gering erscheinen, hier geht es aber darum, die graue Energie beim Bauen zu verringern, die für 11 % der Klimabilanz dieses Bereichs verantwortlich ist. Das Reduktionspotenzial wäre grösser, wenn die Renovationsmaterialien in diese Modellierung aufgenommen würden.

Die Auswirkungen dieses Emissionspfads auf die Emissionsreduktion ist nachstehend im Vergleich zu den Reduktionszielen 2040 angegeben.

Emissionstyp	THG-Bilanz 2019	Reduktion Emissionspfad 2040		THG-Ziel 2040	Reduktion sziel 2040
Direkt	565 kt CO <sub>2</sub> eq	-370 kt CO <sub>2</sub> eq	-65 %	140 kt CO <sub>2</sub> eq	-75 %
Indirekt	525 kt CO <sub>2</sub> eq	-180 kt CO <sub>2</sub> eq	-34 %	260 kt CO <sub>2</sub> eq	-50 %
Total	1'090 kt CO <sub>2</sub> eq	-550 kt CO <sub>2</sub> eq	-50 %	400 kt CO <sub>2</sub> eq	-65 %

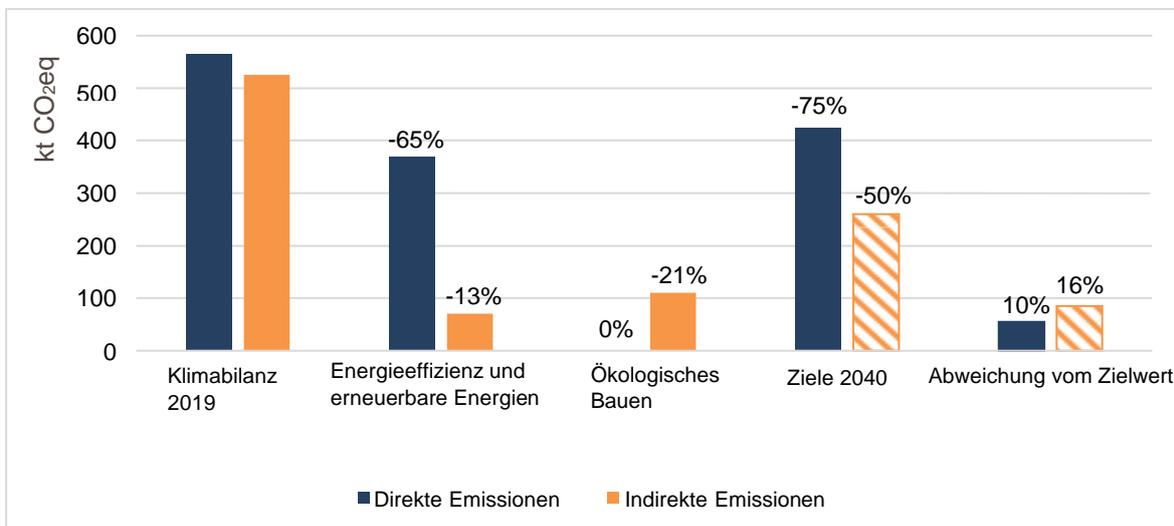


Tabelle 6 und Abbildung 23: Emissionen 2019, Ziel 2040, Auswirkungen der modellierten Ziele (Energieeffizienz und ökologisches Bauen) und Abweichung vom Zielwert für den Bereich «Gebäude»

Zusammengefasst ermöglichen diese angestrebten Emissionspfade gemäss der Modellierung eine Reduktion der direkten Emissionen um -65 % und der indirekten Emissionen um nahezu -35 %.

Der Massnahmenplan enthält mehrere Massnahmen im Zusammenhang mit der energetischen Gebäudesanierung und der Umstellung auf das Heizen mit erneuerbaren Energien. Das Tempo dieser Umstellung und die Anstrengungen in Form von Verpflichtungen und Anreizen sind entscheidend. Der Kanton muss ausserdem die nötigen Mittel bereitstellen, um den Bauherren zur Seite zu stehen und die Zunahme von Bewilligungsanträgen für

Renovationen zu bearbeiten. Hierbei gilt zu beachten, dass der Emissionspfad zur Erreichung der Ziele der Vision «Energiewende Wallis» bis 2050 statt 2060 sehr ehrgeizig ist. **Bei den Gebäuden des Kantons ist die Energiewende nur möglich, wenn starke Massnahmen beschlossen werden, die es ermöglichen, das Tempo zu erhöhen.**

Beim Emissionspfad für ökologisches Bauen setzt der Klimaplan mit mehreren Massnahmen für nachhaltiges und kohlenstoffarmes Bauen einen ersten Impuls.

Um die Abweichung von den Zielvorgaben 2040 zu beheben, enthält der Klimaplan ausserdem eine ganze Reihe von Massnahmen zur Erhöhung der erneuerbaren Stromerzeugung, was zur Erreichung der formulierten Ziele beitragen dürfte.

### 5.3.4 Massnahmenkatalog «Gebäude und Bauen»

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
Einen zeitlichen Rahmen für die Erneuerung von Heizungsanlagen vorgeben	Um das Netto-Null-Ziel vor 2050 zu erreichen, müssen Heizkessel, die mit fossilen Brennstoffen funktionieren (Heizöl und Gas), durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Dieser Austausch der fossilen Heizungen durch erneuerbare Energien muss antizipiert werden	↑	DEWK
	Daten produzieren und die nötigen Tools ausbauen, um die THG-Emissionen der Haushalte und der Gebäude zu überwachen (vgl. vorstehende Indikatoren)	↑	DEWK
Die Umstellung von fossilen und elektrischen Heizungen auf Heizungen mit erneuerbaren Energien für die Nutzer erleichtern	Eine Karte der verfügbaren oder für die Erzeugung von Wärme oder Strom für Gebäude zulässigen Ressourcen erstellen	N	KKGEO
	Verkürzung und Vereinfachung der Fristen für Baubewilligungen für Luft-Wasser-Wärmepumpen	N	VRDMRU
Die Renovation von Gebäuden und die Verbesserung der Energieeffizienz beschleunigen	Mit einer Umsetzungsfrist die energetische Verbesserung für Gebäude verlangen, deren Energieeffizienz eine bestimmte Schwelle unterschreitet	N	DEWK
	Obligatorischer GEAK für Immobilientransaktionen	N	DEWK
	Daten für den effektiven Energieverbrauch von Gebäuden einer bestimmten Grösse erheben	N	KSV
Schwache Einkommen bei der Klimawende unterstützen	Dem Kanton Wallis die Bewilligung erteilen, für energetische Arbeiten von Personen zu bürgen, die aufgrund ihres Einkommens keinen Zugang zu Darlehen haben	N	KFV
	Eine Bestimmung in der zukünftigen EnV vorsehen, die eine Erhöhung der Subventionen für die schwächsten Einkommen spezifiziert	N	
	Mechanismen für Umweltsteuern und -abgaben entwickeln, um Renovationsarbeiten zu begünstigen	N	KSV
	Auf Bundesebene aktiv dafür eintreten, dass sich die Änderungen im Zusammenhang mit dem Mietwert nicht auf die Möglichkeit auswirken, Renovationsarbeiten, die zur Erreichung der Ziele 2050 beitragen, von den Steuern abzuziehen	N	KSV
Die Entwicklung des Wirtschaftsgeflechts im Zusammenhang mit der Energiewende unterstützen	Bestandesaufnahme und Möglichkeit, das Ausbildungsangebot für alle Akteure der Energiewende im Wallis von der Grund- bis zur Tertiärbildung auszubauen	↑	DH

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
	Ein kantonales Programm für Schnellkurse und die Neuorientierung in den Bauberufen entwickeln, mit Fokus auf nachhaltigem Bauen und Renovationen	N	DB
Die Entwicklung der Photovoltaik im Kanton unterstützen	Die Gemeinden ermutigen, den Zugang zu Photovoltaikanlagen auf ihrem Gebiet zu erleichtern, namentlich durch Workshops und Gruppenkäufe	↑	DEWK
	Kantonale Kommunikationskampagne zur Unterstützung der Masseninstallation von PV-Anlagen	↑	DEWK
Den Zugang zu Informationen zur Klimawende erleichtern	Eine Informations- und Beratungsagentur zu Gebäudeenergie und nachhaltigem Bauen gründen (Kompetenzzentrum für die energetische Renovation)	N	DEWK
	Eine virtuelle kantonale Anlaufstelle schaffen, um die energetische Sanierung zu begleiten Zusammenarbeit mit der Kanzlei für den kommunalen Teil	N	DEWK
Kohlenstoffarmes Bauen unterstützen	Ein kantonales Unterstützungsprogramm für die Walliser Holzwirtschaft einführen	N	DWNL
	Einen zusätzlichen Bonus für Minergie-ECO-Gebäude gewähren	↑	VRDMRU
	Ein kantonales Programm für nachhaltigen Wohnraum für eine nachhaltige kantonale Wohnpolitik erarbeiten	N	DRE
	(Auf Kantons- wie Gemeindeebene) Gesetzliche Grundlagen schaffen, die die Nutzung von kohlenstoffarmen Materialien fördern	N	VRDMRU
Dafür sorgen, dass der Kanton beim nachhaltigen Bauen mit gutem Beispiel vorangeht	Ausstieg aus fossilen Brennstoffen für die Gebäudebeheizung bis 2035	↑	DIB
	Ein Datum zwischen 2035 und 2040 für die Sanierung des Gebäudebestands des Kantons festlegen und die dazu benötigten jährlichen Mittel berechnen	N	DIB
	Ein Tool entwickeln, um die energetische Leistung des Immobilienbestands des Kantons zu messen und seine Nutzung mit dem GEAK verknüpfen	N	DIB
	Überall, wo dies möglich ist, bis 2035 Photovoltaikanlagen auf den Gebäuden des Kantons installieren	N	DIB
	Schulung Energiemanagement der Nutzer von staatlichen Gebäuden auf der Grundlage der entwickelten Konzepte	N	HR-Abteilung
	Aufwertung des Walliser Holzes durch Direktkauf im Rahmen der Bauvorhaben des Kantons Wallis	N	DIB
	Bei der Renovation oder beim Bau von kantonalen Gebäuden: Anwendung der Grundsätze des kohlenstoffarmen Bauens und des Konzepts der Begrenzung des Energiebedarfs eines Gebäudes durch seine architektonische und technische Konzeption	↑	DIB
	Schulung der technischen Leiter und Gebäudeverwalter, um die Energieeffizienz von kantonalen Gebäuden zu verbessern	N	DIB
Verstärkte Koordination und Vereinheitlichung des Abfallmanagements und der Versorgung für den gesamten Immobilienbestand des Kantons	↑	DIB	

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
	Vereinfachte Bereitstellung von Infrastrukturen für die Abfalltrennung (aktuell nur für Papier) in der Nähe aller Verwaltungsbüros	↑	DIB
	Für jede Abteilung Prozessmanager ernennen, die für das Abfallmanagement und die Versorgung zuständig sind, und ihnen die für diese Funktion nötige Zeit zuweisen	N	DIB
	Den Leitfaden mit den bewährten Verfahrensweisen für die Verantwortlichen der Gebäudeinstandhaltung, die direkt vom Kanton Wallis beschäftigt werden, fertigstellen und in Umlauf bringen	↑	DIB
	Das Einrichtungs- und Büromöbelkonzept unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeitskriterien überarbeiten	↑	DIB

**Tabelle 7: Massnahmen für die Reduktion der THG-Emissionen im Bereich Gebäude Kat. = Massnahmenkategorie (N = neue Massnahme; ↑ = angemessene oder erweiterte bestehende Massnahme)**

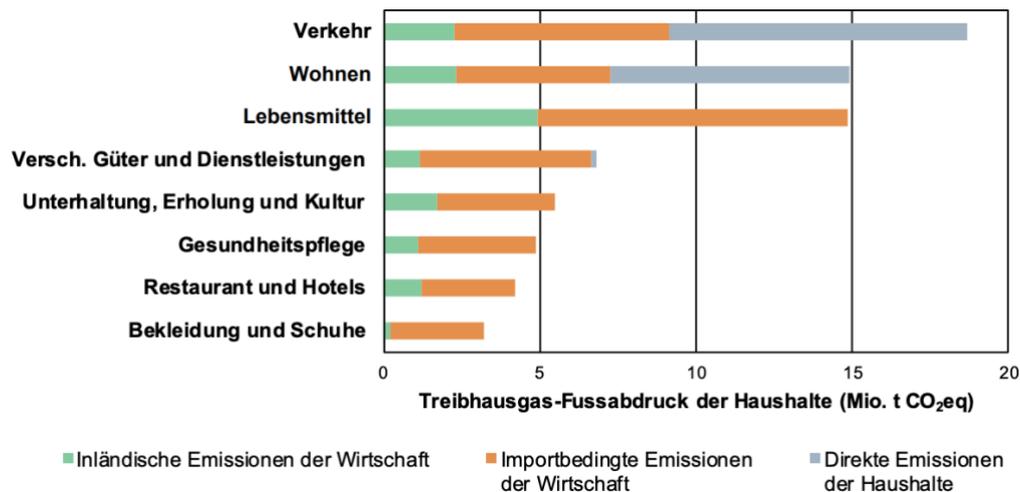
## 5.4 Ernährung, Konsum und Abfälle

*Perimeter: Dieser Interventionsbereich umfasst alle Emissionen, die durch den Konsum von Waren und Dienstleistungen verursacht werden, also den Kauf von Konsumgütern des täglichen Gebrauchs (Möbel, Kleidung, Elektronik, digitale Geräte, Musik ...) sowie den Lebensmittelbedarf der Einwohnerinnen und Einwohner des Kantons. Um die Themenkohärenz zu gewährleisten, ist die landwirtschaftliche Produktion des Wallis ebenfalls Teil dieses Bereichs. Auch die Entsorgung von Konsumgütern an ihrem Lebensende und die Entsorgung von soliden und flüssigen Abfällen fallen in diesen Themenbereich.*

### 5.4.1 Kontext

Die Schweizer Haushalte sind heute stark von Importen abhängig, um ihren Bedarf an Lebensmitteln und Konsumgütern zu decken (Abbildung 24). 65 % des CO<sub>2</sub>-Abdrucks der Schweiz wird im Ausland generiert und spiegelt diese Realität ebenfalls wider.

Bei der Ernährung liegt die Schweiz gemäss den weltweiten Zahlen für die Nettoimporte von landwirtschaftlichen Produkten pro Kopf an der Spitze. Bei den Konsumgütern (z. B. Möbel, Kleidung, Elektronik ...) ist der Anteil der Importe ebenfalls sehr hoch.



**Abbildung 24: CO<sub>2</sub>-Bilanz der Schweizer Haushalte nach Ausgabenposten 2018. Ernährung: Lebensmittel, nicht alkoholische und alkoholische Getränke, Tabak. Diverse Güter und Dienstleistungen: Möbel, Haushalts- und Reinigungsprodukte, Kommunikation, Lehre usw. (BAFU, 2021<sup>10</sup>)**

Zwei Hebel ermöglichen es, diese Emissionen zu reduzieren:

- Die Entkarbonisierung der industriellen Prozesse in den Produktionsländern (kaum Einfluss durch den kantonalen Klimaplan);
- Das Kaufverhalten und die Kreislaufwirtschaft (möglicher Einfluss auf kantonaler Ebene).

Im Wallis sind insbesondere die folgenden Sektoren von diesem Bereich betroffen:

- der Lebensmittel- und Detailhandel, die insbesondere von der Walliser Industrie- und Handelskammer vertreten werden;

<sup>10</sup> Indikatoren für die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz, BAFU, April 2021

- die Haushalte und Konsumentenvereinigungen, die insbesondere von der Fédération romande des consommateurs (Westschweizer Konsumentenvereinigung), Sektion Wallis, vertreten werden;
- die Akteure im Bereich der Gastronomie, insbesondere GastroValais und Fourchette Verte.

Der Kanton ist wegweisend mit ihrer Plattform *Regiofood*<sup>MS</sup>, die sich zum Ziel gesetzt hat, Produzenten und Fachleute aus der Walliser Gemeinschaftsgastronomie zu vernetzen. Das Projekt «Regional kochen» wendet die Kriterien von kurzen Beschaffungswegen und einer ausgewogenen und saisonalen Ernährung auf die vierzig direkt an den Kanton angegliederten Betriebe an und soll dies langfristig auch für die vierhundert weiteren Strukturen tun, die von einer staatlichen Unterstützung profitieren.

Bei der landwirtschaftlichen Produktion belegt der Kanton Wallis in der Schweiz den 2. Platz hinsichtlich des Produktionswerts (BFS, 2020). Die Walliser Landwirtschaft steht für 37'000 ha kultivierte Flächen – 4'900 ha Weinberge, 2'500 ha Obst- und Gemüsekulturen, 2'000 ha Feldfrüchte – zu denen mehr als 68'000 Hektare Bergweiden dazukommen, die zur jährlichen Produktion von circa 40 Millionen kg Milch beitragen (AgriValais).

Die Dienststelle für Landwirtschaft ([DLW](#)) hat den Auftrag, die Entwicklung der Walliser Landwirtschaft zu lenken und zu unterstützen. Sie hat ihren Sitz am Standort der Walliser Landwirtschaftsschule in Châteauneuf, die 1923 gegründet wurde und einen Landwirtschaftsbetrieb mit mehr als hundert Hektaren und einer grossen Produktionsvielfalt umfasst, welcher der Walliser Landwirtschaft als Schaufenster und Versuchsfeld dient.

Bei der Abfallwirtschaft beläuft sich die Produktion des Kantons auf 2,5 Millionen Tonnen Abfälle (2020), bei denen es sich in erster Linie um mineralische Abfälle aus dem Baugewerbe (69 %), städtische Abfälle (19 %) und Industrie- und Sonderabfälle (12 %) handelt. Die städtischen Abfälle (produziert von Haushalten und vergleichbaren Einrichtungen) belaufen sich auf 540 kg/Einw./Jahr. Abfälle, die verbrannt werden können, werden in drei Kehricht-Verwertungs-Anlagen (KVA) entsorgt. Dies sind SATOM in Monthey, UTO in Uvrier und KVO in Gamsen, alle drei ausgerüstet mit einem thermischen Verwertungssystem. Das Wallis verfügt zudem über 79 kommunale, industrielle oder gemischte Abwasserreinigungsanlagen (ARA). Die Umweltüberwachung für diesen Bereich ist Aufgabe der Dienststelle für Umwelt ([DUW](#)). Die energetische Aufwertung in den KVA und ARA wird von der DEWK überwacht.

### 5.4.2 THG-Emissionen des Bereichs Ernährung, Konsum und Abfälle

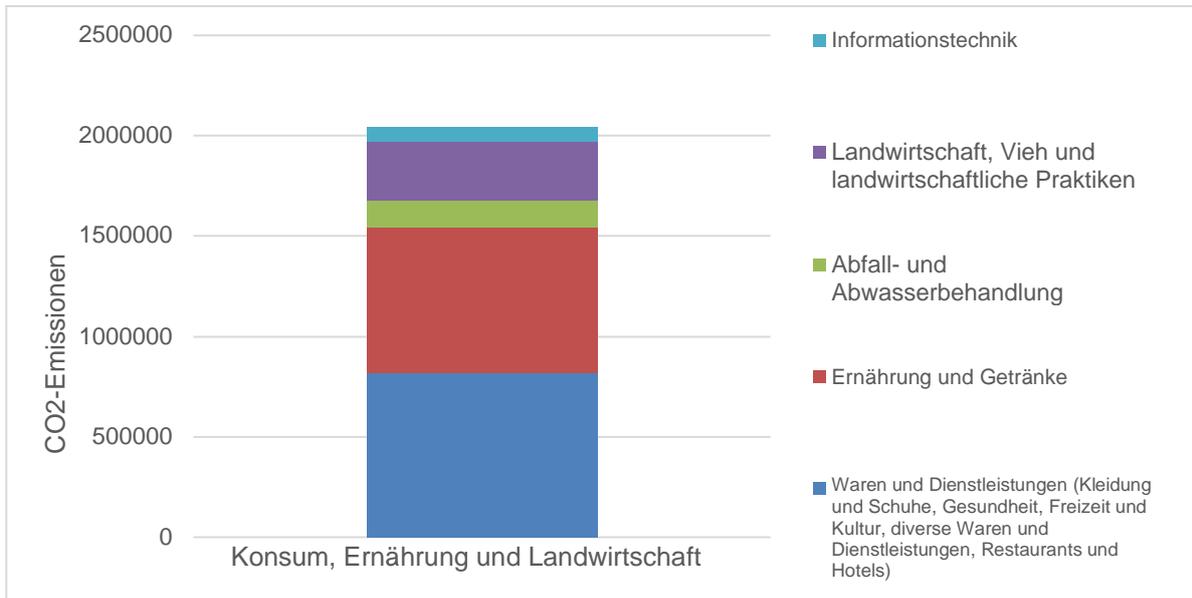


Abbildung 25 THG-Emissionen des Bereichs «Ernährung, Konsum und Abfälle» gemäss der THG-Bilanz (Daten 2019)

- Fast 37 % der Emissionen des Gebiets
- Hauptsächlich indirekte Emissionen
- Die meisten Emissionen sind mit Waren und Dienstleistungen, Ernährung und der Abfallwirtschaft verbunden

### 5.4.3 Reduktionsziel und Emissionspfade

Für den Bereich «Konsum» definiert der Kanton Wallis folgende Ziele:

Reduktionsziel «Konsum, Ernährung und Landwirtschaft»: - 75 % direkte Emissionen bis 2040	
Spezifische Ziele 2040	Indikatoren (Quellen)
Die Wiederverwendung von Konsumgütern fördern	• Kreislauftrate
Die Bevölkerung für die Auswirkungen des Konsums sensibilisieren	• Anzahl der sensibilisierten Personen
Die Abfallverwertung steigern	• Recyclingrate
Den Anteil von Lebensmittelprodukten mit kurzen Beschaffungswegen erhöhen	• Anteil von Walliser Produkten an der Ernährung der Haushalte
Den Anteil von Fleisch in der Ernährung reduzieren	• Anteil der fleischlosen Menüs in Gemeinschaftsküchen
Regenerative und kohlenstoffarme landwirtschaftliche Verfahren fördern	• Anteil der landwirtschaftlichen Maschinen ohne fossile Treibstoffe • Speicherfähigkeit der landwirtschaftlichen Böden

Der Bereich «Konsum, Ernährung und Landwirtschaft» verursacht hauptsächlich indirekte Emissionen, die eine Modellierung in Form von Emissionspfaden mit akzeptabler Genauigkeit erschweren.

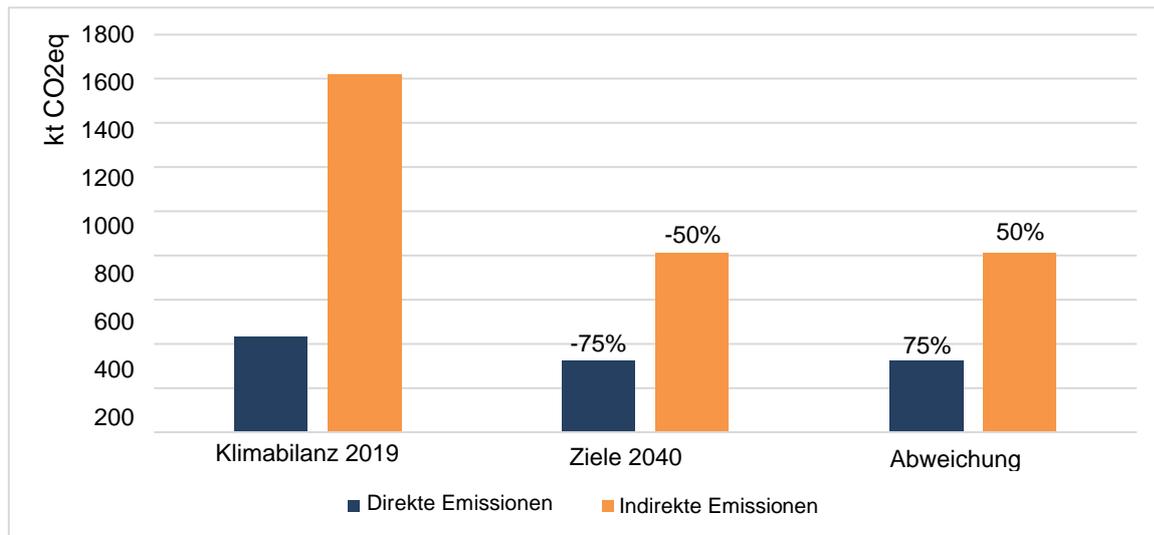
In diesem Bereich sind die kantonalen Hebel eher begrenzt, da der Konsum stark von den Importen abhängt (indirekte Emissionen ausserhalb des Kantons).

Unter dem Gesichtspunkt der Klimabilanz dieses Bereichs (§5.4.2) und der lokalen Handlungsspielräume können folgende Hebel angesetzt werden:

- Kohlenstoffarme **Ernährungsweisen**: Hier bietet der Fleischkonsum das grösste Reduktionspotenzial. In der Schweiz könnte die Umstellung auf eine flexitarische Ernährungsweise die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zusammenhang mit der Ernährung um 25 bis 50 % reduzieren. Ein Fleischkonsum, der mit dem 1,5 °C-Ziel vereinbar wäre, läge bei 15 Kilo pro Jahr und pro Person, das heisst, dass der aktuelle durchschnittliche Konsum um zwei Drittel reduziert werden müsste. Hierbei gilt jedoch zu beachten, dass die Viehzucht auf der Grundlage von Gras dank der CO<sub>2</sub>-Absorptionsfähigkeit der Weiden weniger Emissionen verursacht als die Viehzucht auf der Grundlage von importiertem Getreide. Parallel zur Frage der Quantität ist es ausserdem wichtig, den Konsum von Fleisch aus kohlenstoffarmer Produktion zu fördern. Für das Wallis und seine 68'000 Hektare Bergweiden, die im Übrigen weitere Vorteile bieten (Landschaft, Lawinen ...), sind kurze Wege im Zusammenhang mit der Viehzucht besonders wichtig. Mehrere Massnahmen des nachstehenden Kataloges tragen zu kurzen Wegen zu den Walliser Konsumenten und einer kohlenstoffarmen lokalen Landwirtschaft bei. Auch die Gemeinschaftsgastronomie spielt hier eine wichtige Rolle.
- Die **ARA** und die **Abfallwirtschaft** sind ein wichtiger Teilbereich dieses Themas, mit Hebeln auf kantonomer Ebene, die verstärkt genutzt werden können.
- Beim **Konsum** ist der beste Kauf jener, den man nicht tätigt. Bescheidenheit und die Lebensdauer der Waren sind ausschlaggebende Aspekte, bei denen den Walliser Haushalten eine wichtige Rolle zukommt. Der Massnahmenplan enthält mehrere Aktionen, die einen verantwortungsvollen Konsum fördern sollen.
- Die Verwaltung muss ausserdem bei der nachhaltigen Beschaffung, der Kreislaufwirtschaft und der Nachhaltigkeit im Bereich der Informationstechnologien als Vorbild vorangehen. Hierzu sind mehrere Massnahmen geplant.

Emissionstyp	THG-Bilanz 2019	THG-Ziel 2040	Reduktion sziel 2040
Direkt	430 kt CO <sub>2</sub> eq	110 kt CO <sub>2</sub> eq	-75 %
Indirekt	1'620 kt CO <sub>2</sub> eq	810 kt CO <sub>2</sub> eq	-50 %
<b>Total</b>	<b>2'050 kt CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>1'015 kt CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>-55 %</b>

Tabelle 8: Emissionen 2019 und Ziel 2040 für den Emissionsbereich



#### 5.4.4 Massnahmenkatalog «Ernährung, Konsum und Abfälle»

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
Eine nachhaltige Ernährung erleichtern	Ein kantonales Programm für lokale und nachhaltige Ernährung erstellen, um die Dynamik zu erhöhen und die Kohärenz der Ansätze sicherzustellen	N	DLW
	Die Ausbildungen für nachhaltiges Kochen stärken und für Köche und Gastronomen leicht zugänglich machen	↑	DLW
	Die Sensibilisierung für eine lokale und nachhaltige Ernährung durch regelmässige Kommunikationskampagnen stärken	N	DLW
Regionale landwirtschaftliche Produkte und kurze Wege bei der Lebensmittelversorgung unterstützen	Mechanismen für die Unterstützung von Geschäften entwickeln, die lokalen Produkten den Vorzug geben	N	KSV
	Durch Anreizmechanismen Kauf- und Lieferplattformen für lokale Produkte (RegioFoodVS, Vitamine locale) für die Haushalte fördern	N	DLW
	Durch die Zusammenarbeit mit benachbarten Kantonen und Regionen Einrichtungen und Ausrüstungen für die Aufwertung von landwirtschaftlichen Produkten fördern	↑	DLW
Gemeinschaftsküchen nachhaltiger machen	Vegetarische Menüs auf der Basis von pflanzlichen Proteinen aus der Schweiz entwickeln und Fleisch aus dem Ausland zugunsten von Fleisch aus dem Wallis oder der Region aus Gemeinschaftsküchen verbannen	N	DLW
	Das Konzept «Regional kochen» für alle vom Kanton unterstützten Einrichtungen zur Pflicht machen	N	DLW
	Für die Betriebe, die das Konzept «Regional kochen» übernehmen, einen Mindestprozentsatz für den Einkauf auf der Plattform RegiofoodVS festlegen und einen Teil des Aufpreises subventionieren	N	DLW
	Den Kauf von Ausstattungen für nachhaltige Gemeinschaftsküchen subventionieren	N	DLW
Die kohlenstoffarme landwirtschaftliche Produktion unterstützen	Châteauneuf klimaneutral machen	N	DIB
	Die Produkte gemäss ihrer Klimabilanz etikettieren	N	DLW
	Nachhaltiges Bauen auf dem Land	N	DLW

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
	Förderung von Techniken zur Reduzierung von Gasen oder Gerüchen in der Landwirtschaft	N	DLW
	Ein Tool zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Wiederkäuerzuchtbetriebs einführen (CAP'2ER®)	N	DLW
	Projekte für Solarenergie oder andere erneuerbare Energiequellen in den Betrieben subventionieren und die behördlichen Schritte vereinfachen	N	DLW
	Die Umstellung auf erneuerbare Energien in den Erntespeichern (Lager und Kühlräumen ...), den Treibhäusern und bei den landwirtschaftlichen Maschinen subventionieren	N	DLW
Den verantwortungsvollen Konsum fördern	Zusammenarbeit mit der Westschweizer Konsumentenvereinigung FRC und den Handwerkern für die Handwerker und die Initiativen für Ressourcerien und Gebrauchtartikelläden durch die Bereitstellung von Räumlichkeiten, direkte finanzielle Beiträge und die Kommunikation	N	SL
	In der NRP die Unterstützung der Handwerker bei der Entwicklung von Ressourcerien, Reparaturwerkstätten und Netzwerken für Leih- und Gebrauchtartikel und die Unterstützung der von den Gemeinden entwickelten Förderungsinitiativen für die lokale Wirtschaft planen	↑	DWTI
	Von den Lernenden geleitete Reparaturwerkstätten in den Berufsschulen einrichten Ein erstes Projekt auf dem Campus EPTM erarbeiten und die Präsenz der Berufsschule nutzen	N	DB
	Reparaturkurse und -Workshops in den Lehrplan der Primar- und Sekundarstufe integrieren	N	DU
	Kommunikationstools entwickeln, um die Konsumenten bei ihren Entscheidungen anzuleiten, die Lebensdauer der Geräte zu verlängern und die Wiederverwendung zu fördern, und die Möglichkeit untersuchen, Werbung zu regulieren, die im öffentlichen Bereich einen nicht nachhaltigen Konsum bewirbt	↑	DWTI
	Die Bedingungen für die Unterstützung von Veranstaltungen an deren Nachhaltigkeit knüpfen	N	DWTI
Zur Reduzierung von Verpackungen und Abfällen ermutigen	In Zusammenarbeit mit der FRC zu interkantonalen Überlegungen zu kantonalen Hebeln beitragen, mit denen sich Verpackungen im Geschäft reduzieren liessen	N	DUW
	Eine Vergleichsstudie zur Relevanz und Durchführbarkeit der Wiederverwendung von (ganzen) Glasflaschen und der Einführung eines Pfandsystems durchführen (insbesondere für Wein)	N	DUW
Die ARA effizienter gestalten	Die THG-Emissionen der ARA reduzieren und ihre Energieautonomie vergrössern	N	DEWK
Nachhaltige	Bewährte Verfahrensweisen für die Verwaltung von IT-Ausrüstung annehmen (ökologische Kriterien, Lebensdauer ...)	N	SCI

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
digitale Technologien in der Verwaltung	Die Mitarbeitenden zur «kohlenstoffarmen» Nutzung der IT-Ausrüstung schulen (Plattformen zum Teilen von Dokumenten, Standby-Modus, Umgang mit E-Mails ...)	N	SCI
Kreislaufwirtschaft und nachhaltige	Die Praktiken für nachhaltige Beschaffung in der DIB vereinheitlichen (Versorgung der Hausverwalter, Produkttypen)	↑	DIB
Beschaffung in der Verwaltung	Das Einrichtungs- und Büromöbelkonzept unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeitskriterien überarbeiten	↑	DIB
	Verbindungen zu Projekten von sozialen Unternehmen und kulturellen Ressourcerien für die Reparatur und das Recycling herstellen	↑	DIB
	Anreize für die externen Dienstleister des Kantons im Bereich der Gastronomie (Cafeterias) setzen und sie begleiten	↑	DIB

**Tabelle 9: Massnahmen für die Reduktion der THG-Emissionen im Bereich Konsum Kat. = Massnahmenkategorie (N = neue Massnahme; ↑ = angemessene oder erweiterte bestehende Massnahme)**

## 5.5 Industrie und erneuerbare Energie

*Perimeter: Dieser Interventionsbereich umfasst einerseits alle Emissionen im Zusammenhang mit der industriellen und gewerblichen Produktion, das heisst die Energie für den Betrieb der Maschinen sowie die graue Energie der Produktionsmaterialien. Andererseits werden hier die «zentralisierten» Infrastrukturen für die Produktion von erneuerbarer Energie als industrielle Aktivität berücksichtigt, zum Beispiel Staudämme (die Solarmodule auf den Gebäuden werden unter «Gebäude und Bauen» berücksichtigt).*

### 5.5.1 Kontext

Die Industrie ist der wichtigste Wirtschaftszweig im Wallis, sie steht für einen Anteil von mehr als 25 % am kantonalen Bruttoinlandsprodukt und für rund 21'000 Arbeitsplätze, hauptsächlich in der Chemie, der Pharmazentik, der Aluminiumbranche, der Präzisionsmechanik und der Energieproduktion.

Der Interessenverband Avenir Industrie hat circa 70 Mitglieder, zu denen auch drei Zusammenschlüsse an grossen Industriestandorten zählen: Visp (Lonza), Sierre-Chippis (Novelis, Constellium) und Monthey (BASF, Syngenta ...).

Die Walliser Wirtschaftsförderung wird hauptsächlich von den zwei Regionalstellen im Dienst der Gemeinden – Antenne Région Valais romand ARVr und Regions- und Wirtschaftszentrum Oberwallis (RWO) –, der Dienststelle für Wirtschaft, Tourismus und Innovation (DWTI) sowie CimArk, dem betrieblichen Zweig der Stiftung The Ark, sichergestellt.

Die Stiftung The Ark wurde 2004 vom Kanton Wallis gegründet und koordiniert Aktivitäten zur Förderung von Unternehmensgründungen und sorgt für optimale Rahmenbedingungen im Bereich der Innovation, damit sich die Unternehmen entfalten und wachsen können. Der Schwerpunkt liegt auf drei Bereichen:

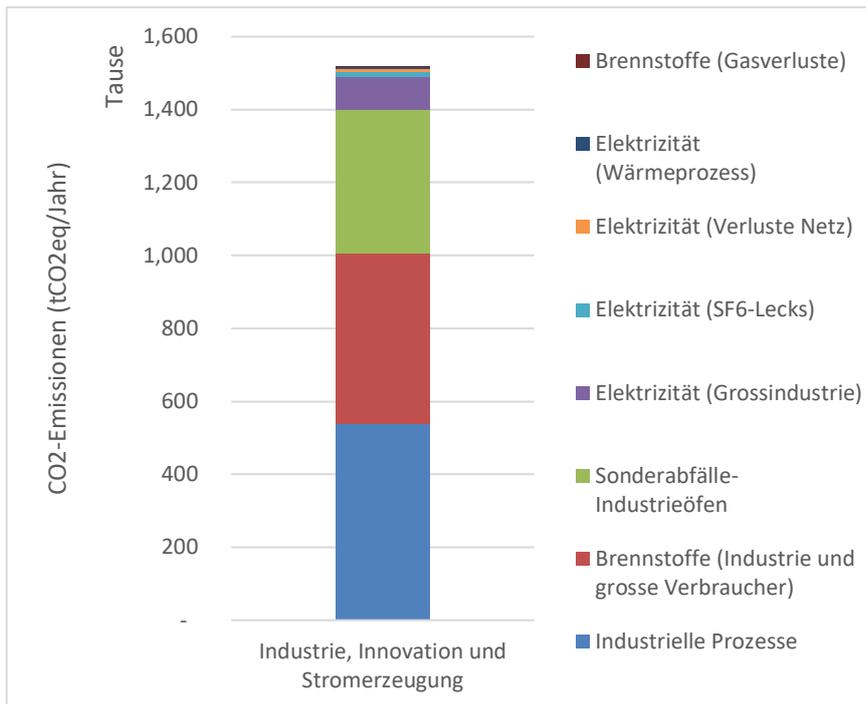
- Informations- und Kommunikationswissenschaften
- Life Sciences
- Energie und Umwelt

Im Energiebereich verfügt das Wallis ausserdem über den Campus Energypolis, der die Kompetenzen der EPFL, der HES-SO und der Stiftung The Ark bündelt. Mit seinen 46 Stauwerken, die mehr als ein Viertel der in der Schweiz verbrauchten Wasserkraft produzieren, und dem Kompetenzzentrum für Energie ist das Wallis gut aufgestellt für die Energiewende.

**Die Reduzierung des Kohlenstoffausstosses der industriellen Verfahren, die derzeit auf fossilen Brennstoffen basieren (ca. 500 ktCO<sub>2</sub>/Jahr, hauptsächlich durch Gas) bleibt jedoch eine grosse Herausforderung.**

Der Energiesektor stützt sich ausserdem auf circa vierzig lokale Energieverteiler, zu den grössten gehören OIKEN, INERA und EnBAG.

### 5.5.2 THG-Emissionen des Bereichs « Industrie und erneuerbare Energie »



- Circa 27 % der Emissionen des Gebiets
- Hauptsächlich direkte Emissionen
- Der Grossteil der Emissionen steht im Zusammenhang mit der Verwendung von Gas für die industriellen Verfahren und den Emissionen, die durch die industriellen Vorleistungen verursacht werden

Abbildung 26 THG-Emissionen des Bereichs «Industrie und erneuerbare Energie» gemäss der THG-Bilanz (Daten 2019)

### 5.5.3 Reduktionsziel und Emissionspfade

Für diesen Bereich definiert der Kanton Wallis folgende Ziele:

Reduktionsziel «Industrie, Innovation, und erneuerbare Energie»: - 75 % bis 2040	
Spezifische Ziele 2040	Indikatoren (Quellen)
Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien in der Industrie auf 50 %	• Anteil der fossilen Brennstoffe an der Energieversorgung
Reduktion des Energieverbrauchs in der Industrie um -10 %	• Von der Industrie konsumierte kWh
Abscheidung der THG-Emissionen in den Industrieschornsteinen	• Anzahl der lancierten Projekte/Studien zur Abscheidung

Die hier präsentierten Emissionspfade untersuchen einerseits die Entwicklung der Produktion von erneuerbarer Energie im Wallis und andererseits die Auswirkungen des Ausstiegs aus fossilen Brennstoffen in der Industrie. Ein Emissionspfad, der die Kohlenstoffabscheidung in den Industrieschornsteinen aufweist, wurde als Richtwert ebenfalls modelliert.

Bei der Entwicklung der erneuerbaren Energien im Wallis (vor allem Solarenergie und Wasserkraft) generiert ihre Bereitstellung hauptsächlich Emissionen im Scope 3, ermöglicht jedoch eine Emissionsreduktion im Scope 2 im Wallis oder anderswo. Diese Massnahme trägt daher nicht direkt zum Reduktionsziel für die direkten Walliser Emissionen bei. In Kombination mit anderen Massnahmen wie der Umstellung auf Elektroautos oder dem Austausch fossiler Heizungen durch Wärmepumpen begrenzt diese Massnahme jedoch die Verlagerung der Emissionen vom Scope 1 in die zwei anderen Scopes.

Für die Walliser Photovoltaik legt die DEWK ein Produktionsziel von weiteren 840 GWh/Jahr bis 2035 fest. Demzufolge müssen jedes Jahr Anlagen mit einer Leistung von 40 bis 50 MWp installiert werden. Man spricht also von einer Erhöhung von 60 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr im Scope 3. Die Emissionen, die so im Scope 2 vermieden werden, werden vom ersetzten Strommix abhängen. Gemessen an einem leistungsstarken europäischen Gaskraftwerk (350 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh) würde die Entwicklung des gesamten Solarpotenzials Emissionen von **295 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** vermeiden, was circa 10 % der indirekten Emissionen des Kantons entspricht. Ersetzt man hingegen den Walliser Strommix, dessen CO<sub>2</sub>-Bilanz gemäss der DEWK 107 g/kWh beträgt, könnten durch das Photovoltaikpotenzial bis 2035 indirekte Emissionen in Höhe von **90 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** vermieden werden. Die effektive Bilanz ergibt somit eine Reduktion von **30 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr**, was 1 % der indirekten Emissionen des Kantons entspricht.

Bei der Wasserkraft im Wallis legt die DEWK ein Stromproduktionsziel von zusätzlich 250 GWh/Jahr bis 2035 fest. Die Emissionen, die durch den Bau der zusätzlichen hydraulischen Kapazität entstehen, können auf **30-40 kt CO<sub>2</sub>eq über die gesamte Lebensdauer der Anlagen** (mehr als 50 Jahre) geschätzt werden, das heisst auf weniger als 1 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr. In dem Szenario, in dem diese Installationen ein europäisches Gaskraftwerk ersetzen, würde die Entwicklung des gesamten Wasserkraftpotenzials Emissionen in Höhe von **90 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** im Scope 2 vermeiden. Ersetzt man den Walliser Strommix, könnte das Wasserkraftpotenzial bis 2040 indirekte Emissionen in Höhe von **25 kt CO<sub>2</sub>eq/Jahr** vermeiden, was ungefähr 1 % der indirekten Emissionen des Kantons entspricht.

Im Hinblick auf den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen in der Industrie wurden bezüglich des Emissionsreduktionspotenzials dieser Akteure und der Entwicklung ihres Energiemix der Einfachheit halber derselben Annahmen verwendet wie für den Emissionspfad «Gebäudeenergie» (§5.3.3) und auf den Anteil der grossen Stromverbraucher angewendet. Die Umsetzung der Massnahme bewirkt einen Rückgang der direkten Emissionen im Zusammenhang mit der Nutzung von fossilen Brennstoffen für die industriellen Verfahren um 50 % bis 2040. Ausserdem ist ein, wenn auch geringer, Rückgang der indirekten Emissionen zu beobachten.

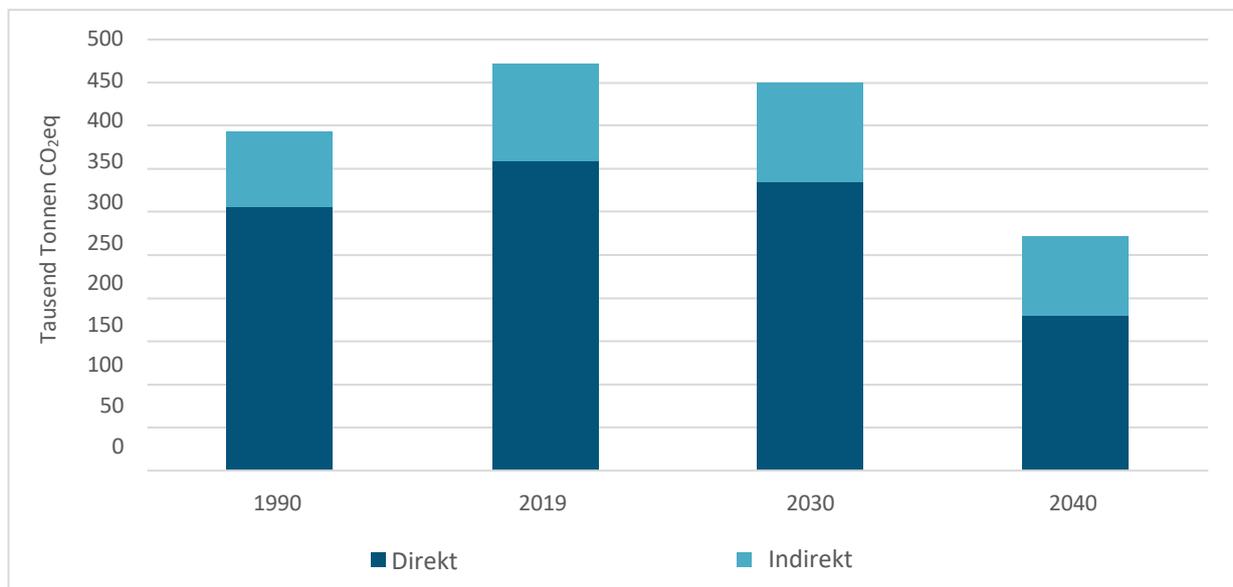


Abbildung 27: Entwicklung der THG-Emissionen insgesamt im Zusammenhang mit der Energie (Heizung) der Grossindustrie

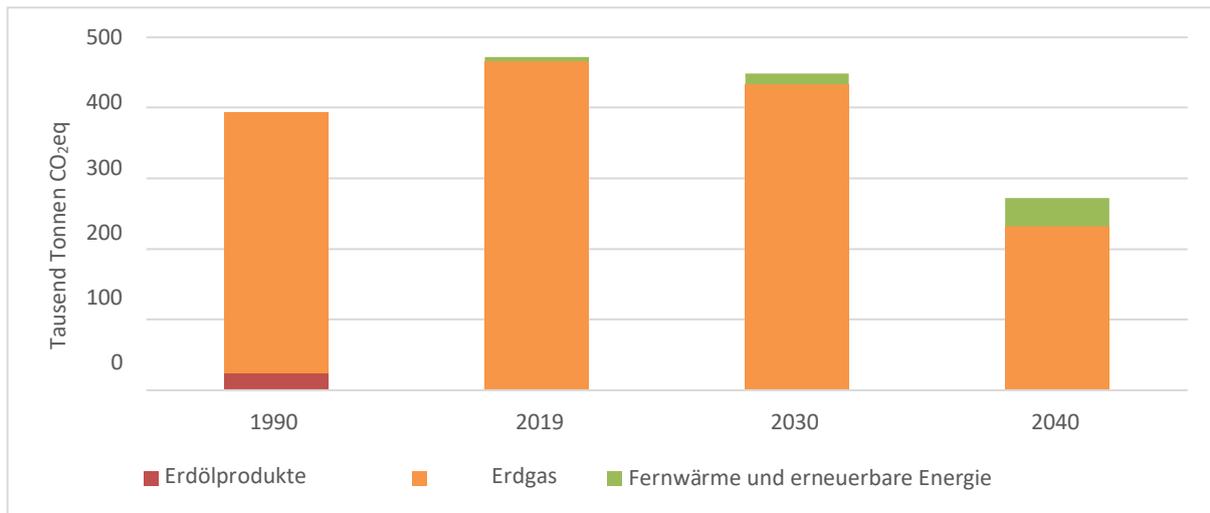


Abbildung 28: Entwicklung der THG-Emissionen insgesamt im Zusammenhang mit der Energie (Heizung) der Grossindustrie nach Energieträger

Schliesslich könnten an Industriestandorten im Wallis Anlagen zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung installiert werden. Obwohl das CO<sub>2</sub>-Speicherpotenzial auf dem Walliser Gebiet grundsätzlich sehr begrenzt ist, könnte die vorhandene Pipeline, die die ehemalige Raffinerie von Collombey mit dem Hafen von Genua in Italien verbindet, künftig genutzt werden, um CO<sub>2</sub> ins Ausland zu transportieren, wo es in geeigneten geologischen Speichern gelagert würde. Aktuell zählt das UVEK im Wallis drei Standorte, deren CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Passieren des Schornsteins den Grenzwert von 100 kt/Jahr überschreiten.

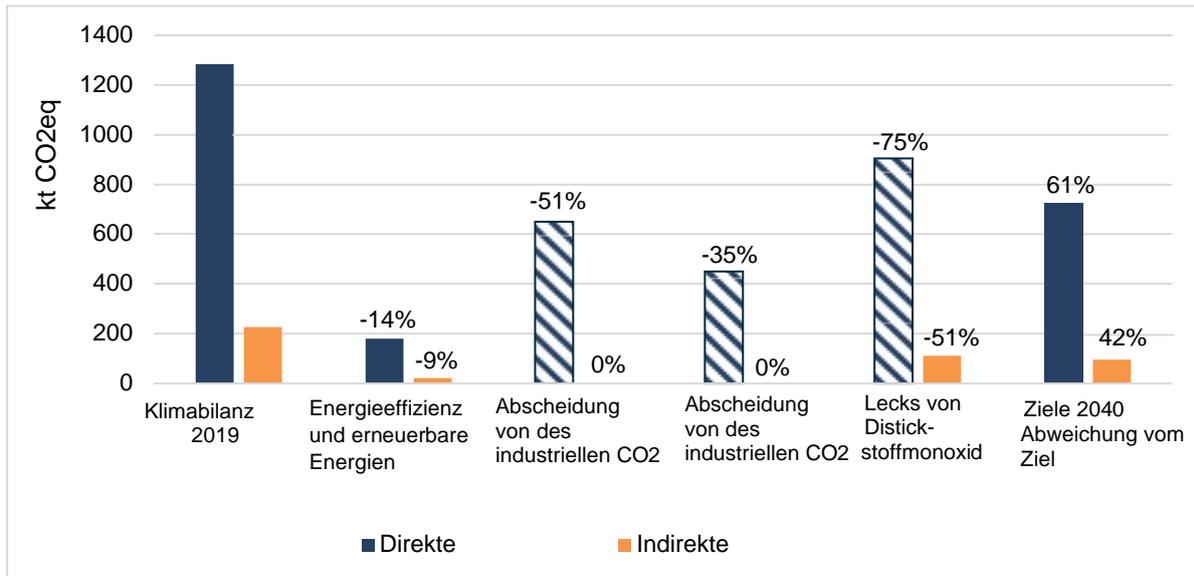
- CIMO: 172 kt CO<sub>2</sub>/Jahr
- Lonza: 366 kt CO<sub>2</sub>/Jahr
- SATOM Monthey: 182 kt CO<sub>2</sub>/Jahr

Geht man davon aus, dass diese Emissionen im Laufe der Zeit stabil bleiben (z. B. Kompensation der Erhöhung der Produktionskapazität durch die Verbesserung der Energieeffizienz und den Rückgang von fossilen Brennstoffen), dass in Zukunft bei der Abscheidung eine Effizienz von 100 % bewirkt wird und dass der Energiebedarf der Infrastruktur für die Abscheidung durch die Rückgewinnung von Abwärme gedeckt werden kann, könnte das Emissionsreduktionspotenzial 700 kt/Jahr (Scope 1) überschreiten. Dieses CO<sub>2</sub> muss jedoch langfristig abgeschieden werden, um effektiv aus dem anthropogenen Kohlenstoffzyklus auszutreten und als Emissionsreduktion zu zählen. **Aufgrund dieser zahlreichen Unsicherheiten wird das theoretische Potenzial der Abscheidung hier nur als Richtwert betrachtet.** Der Plan für die Reduktionsmassnahmen sieht vor, dieses Potenzial auf kantonaler Ebene im Detail zu analysieren.

Die Auswirkungen dieses Emissionspfads auf die Emissionsreduktion werden nachstehend im Vergleich zu den Reduktionszielen 2040 angegeben.

Emissionstyp	THG-Bilanz 2019	Reduktion Emissionspfad 2040		THG-Ziel 2040	Reduktionsziel 2040
Direkt	1'285 kt CO <sub>2</sub> eq	-180* bis -1'280 Kt CO <sub>2</sub> eq	-15 %* bis -100 %	380 kt CO <sub>2</sub> eq	-75 %
Indirekt	225 kt CO <sub>2</sub> eq	-20 Kt CO <sub>2</sub> eq	-10 %	110 kt CO <sub>2</sub> eq	-50 %
Total	1'510 kt CO <sub>2</sub> eq	-200* bis -850 kt CO <sub>2</sub> eq	-15* bis -85 %	490 kt CO <sub>2</sub> eq	-70 %

\* Vorsichtiges Szenario ohne CO<sub>2</sub>-Abscheidung und ohne Abscheidung der Distickstoffmonoxid-Lecks



**Tabelle 10 und Abbildung 29: Emissionen 2019, Ziel 2040, Auswirkungen der modellierten Ziele (Energieeffizienz und CO2-Abscheidung in der Industrie) und Abweichung vom Zielwert für den Bereich «Industrie». Die schraffierten Teile weisen auf eine grosse Unsicherheit im Zusammenhang mit dem Potenzial für die CO2-Abscheidung hin. Der schraffierte Teil steht für das maximale Abscheidungspotenzial bis 2040 und die potenzielle Abscheidung von Distickstoffmonoxid-Lecks in der Industrie.**

Alles in allem ermöglicht der Emissionspfad Industrie und erneuerbare Energie einen Rückgang der direkten Emissionen der Klimabilanz der Industrie von 15 % oder nahezu aller direkten Emissionen, wenn man die Abscheidung von CO<sub>2</sub> und Distickstoffmonoxid berücksichtigt. An dieser Stelle sei daran erinnert, dass circa 40 % der direkten Emissionen dieses Bereichs, wie beispielsweise der Verlust von Distickstoffmonoxid (Lonza), durch industrielle Vorleistungen verursacht werden, die in absehbarer Zeit abgeschafft werden. **Angesichts der grossen Unsicherheit bei der Abscheidung scheint die Erreichung des Reduktionsziels in weiter Ferne zu liegen.** Die Abweichung von den Zielvorgaben 2040 ist noch beträchtlich, und die nachstehenden Massnahmen werden dazu beitragen, sie zu beheben. **Die Begleitung der Walliser Industriezweige und der Unternehmen beim Ausstieg aus fossilen Brennstoffen ist wesentlich für den Erfolg des Klimaplanes.**

#### 5.5.4 Massnahmenkatalog «Industrie und erneuerbare Energie»

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
Unterstützung der Unternehmen beim Ausstieg aus fossilen Brennstoffen	In Zusammenarbeit mit CimArk und den Forschungsinstituten ein Unterstützungsprogramm für den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen für die Walliser Industrie- und Handwerksunternehmen (KMU) entwickeln	↑	DWTI
	Die Erstellung einer Klimabilanz durch die Walliser Unternehmen und die Verpflichtung auf EnAW-Zielvereinbarungen unterstützen Mit Pilotunternehmen ein dediziertes Instrument definieren und umsetzen, um KMU zur Reduzierung des Kohlenstoffausstosses zu VERPFLICHTEN	N	DWTI
	Katalog mit innovativen Beispielmassnahmen nach Sektor, um die Ressourcennutzung zu optimieren und den Unternehmensbetrieb nachhaltig und verantwortungsvoll zu gestalten	N	DWTI
	Die bestehenden Veranstaltungen nutzen – Walliser Preis für vorbildliche Projekte im Bereich der Emissionsreduktion in den Unternehmen	↑	DWTI

Massnahmen	Aktionen	Kat.	Leitung
	Berücksichtigung der Problematik der Abfallreduktion und -entsorgung im Rahmen der Kommission «Abfälle, mineralische Ressourcen»	↑	DUW
	Den Städten/Gemeinden eine Liste der Unternehmen im Kanton oder in der (Ost-)Schweiz zur Verfügung stellen, die Produkte und Dienstleistungen anbieten, mit denen sie ihre Auswirkungen reduzieren können	N	DWTI
	Daten produzieren und die nötigen Tools ausbauen, um die THG-Emissionen der Unternehmen und Industriezweige zu überwachen	N	DEWK
Unterstützung von Homeoffice und Co-Working	Die Gemeinden der Peripherieregionen bei der Identifizierung von Standorten unterstützen, die als Co-Working-Spaces genutzt werden könnten, und einen Orientierungsleitfaden entwickeln (Hilfe bei der Lancierung von Projekten für Co-Working-Spaces)	N	DWTI
	Eine Web-Plattform für Unternehmen und Arbeitnehmer zum Potenzial und den Grenzen der Arbeit im Homeoffice entwickeln, mit einer Kartografie der Co-Working-Spaces im Kanton	N	DWTI
Unterstützung der Kreislaufwirtschaft	Im Rahmen der NRP ein Programm für die Kreislaufwirtschaft erstellen, um Unternehmen bei der Aufwertung ihrer Abfälle zu begleiten	N	DWTI
Grosse Produktionsanlagen für erneuerbare Energien fördern	Einen Leitplan für die Infrastrukturen zur Produktion von erneuerbarer Energie erstellen, die erhebliche Auswirkungen auf das Gebiet haben	N	DEWK
	Die kantonale Gesetzgebung für die Planungs- und Bewilligungsverfahren für grosse erneuerbare Energieprojekte gemäss den auf Bundesebene gemachten Vereinfachungsvorschlägen anpassen	N	DRE
	Die Optionen für die Aufwertung des ungenutzten Biomassepotenzials im Kanton evaluieren (Kompostierung vs. Methanisierung)	N	DLW
	Eine Aufwertungsstrategie für Holz entwickeln (CO <sub>2</sub> -Abscheidung, Bauwesen, Energie, Biodiversität)	N	DWNL
	Die Entwicklung von grossen Solarprojekten auf den kantonalen Infrastrukturen fördern	N	DFM
Auf dem gesamten Kantonsgebiet Überlegungen zur Kohlenstoffabscheidung anstossen	Positionierung des Kantons als Standort für einen möglichen zukünftigen Westschweizer HUB für die CO <sub>2</sub> -Abscheidung und -Speicherung	N	SL
	Eine kantonale Studie zum Speicherpotenzial in den natürlichen Kohlenstoffsenken durchführen (Wald, Sumpfgelände, Boden)	N	DWNL

**Tabelle 11: Massnahmen für die Reduktion der THG-Emissionen im Bereich Industrie Kat. = Massnahmenkategorie (N = neue Massnahme; ↑ = angemessene oder erweiterte bestehende Massnahme)**

## 6 Anhänge

### Liste der Stakeholder

#### Wirtschaftskreise

Avenir Industrie  
 CVCi  
 WBV  
 Construction Valais  
 USPI  
 Lignum  
 Valais-Wallis  
 Walliser Wald  
 Vertreter der Forstreviere  
 Walliser Tourismuskammer  
 Walliser Landwirtschaftskammer und  
 Branchenverbände (IFELV, IVV, IPR)  
 ASTAG  
 Rhoneole  
 Valeole  
 Forces Motrices Valaisannes  
 Bureau des Métiers  
 Walliser Verband der Brennstoffhändler  
 Strom- und Gasverteiler  
 Verband der Walliser Stromverteiler  
 Vereinigung der Walliser Stromproduzenten  
 VSG  
 Lonza/Cimo/Novelis  
 UVTD (Satom/UTO/KVO)  
 Walliser Bergbahnen Gastrovalais  
 Fourchette Verte Valais  
 Auto Gewerbe Verband Schweiz Sektion VS

#### Bürger- und Konsumentenvereinigungen

FRC Valais  
 Hauseigentümergeverband Oberwallis  
 ATE Valais  
 TCS Wallis  
 Umweltallianz (WWF ProNat...) Alpen-Initiative  
 Pro Vélo  
 Helvetia Nostra

#### Forschung,

#### Ausbildung

Wissenschaftlicher  
 Ausschuss EPFL Wallis  
 Landwirtschaftsschule Châteauneuf  
 HEVS  
 CREM  
 Crealp

#### Gebietskörperschaften

Regionen (RWO/Antenne valais  
 romand/Chablais Région)

#### Kantonale Dienststellen

DFM  
 DRE  
 DEWK  
 DUW  
 DLW  
 DWTI  
 DWL  
 DNAG  
 E DIB

## Daten der THG-Bilanz nach Wirkungsbereichen gegliedert

Auswirkungen Bereiche	Direkte Emissionen	Indirekte Emissionen	Total	%
Konsum, Ernährung und Landwirtschaft	427210	1616005	2043215	36.7
Mobilität	747971	547941	1295912	23.3
Industrie, Innovation und erneuerbare Energie	1307877.466	210895.9426	1518773.408	27.3
Gebäude und Bauwesen	564692.6969	525624.6402	1090317.337	19.6
Boden- und Landnutzung	-379614	0	-379614	-6.8
<b>Total</b>	<b>2668137.162</b>	<b>2900466.583</b>	<b>5568603.745</b>	<b>100.0</b>

Tabelle 12: Direkte und indirekte Emissionen gegliedert nach Wirkungsbereichen

Auswirkungen Bereiche	Unterkategorien der Wirkungsbereiche	Direkte Emissionen t CO2e	Indirekt Emissionen t CO2e	Total t CO2e
<b>Gebäude und Bauwesen</b>	Heizung (Heizöl)	330'142	52'071	382'214
	Heizung (Erdgas)	234'536	69'502	304'038
	Elektrizität (spezielle Verwendungen)	-	193'552	193'552
	Graue Energie der Gebäude	-	125'633	125'633
	Elektrizität (Wärme Gebäude)	-	50'653	50'653
	Heizung (andere Brennstoffe)	14	34'213	34'227
<b>Konsum, Ernährung und Landwirtschaft</b>	Waren und Dienstleistungen	-	819'900	819'900
	Ernährung und Getränke	-	722'306	722'306
	Abfall- und Abwasserbehandlung	138'622	-	138'622
	Landwirtschaft, Vieh und landwirtschaftliche Pr	288'588	-	288'588
<b>Mobilität</b>	Informationstechnik	-	73'799	73'799
	Motorisierter Individualverkehr	718'052	142'476	860'529
	Flugtourismus	-	395'530	395'530
	Öffentliche Verkehrsmittel	29'919	5'937	35'855
<b>Industrie, Innovation und erneuerbare Energie</b>	Elektrizität	-	3'998	3'998
	Industrielle Prozesse	539'686	-	539'686
	Brennstoffe (Industrie und grosse Verbraucher)	359'390	106'490	465'880
	Sonderabfälle- Industrieöfen	395'255	-	395'255
	Elektrizität (Grossindustrie)	-	88'778	88'778
	Elektrizität (SF6-Lecks)	13'137	-	13'137
	Elektrizität (Verluste Netz)	-	10'563	10'563
	Elektrizität (Wärmeprozess)	-	5'065	5'065
<b>Total</b>		<b>3'047'751</b>	<b>2'900'467</b>	<b>5'948'218</b>
<b>Total mit Landnutzung</b>		<b>3'047'751</b>	<b>2'900'467</b>	<b>5'948'218</b>
<b>Total in THG-Bilanz</b>		<b>2'668'137</b>	<b>2'900'467</b>	<b>5'568'604</b>

Tabelle 13: Direkte und indirekte Emissionen, gegliedert nach Wirkungsbereichen und deren Unterkategorien