kanton glarus

Bau und Umwelt
Wald und Naturgefahren
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

Schutzwald im Kanton Glarus

Strategie zur Bewirtschaftung

Vom Regierungsrat zur Kenntnis genommen: 25. November 2014

Inkrafttreten: 1. Januar 2015

Impressum

Herausgeber	Departement Bau und Umwelt, Abteilung Wald und Naturgefahren
Entstehung	Vernehmlassungen: Abteilungsintern, Departement Bau und Umwelt, Gemeinden, Abteilung Gefahrenprävention BAFU
Umsetzung	ab Inkraftsetzung
Externe Projekt-begleitung	Naturkonzept AG, 8266 Steckborn (TG), www.naturkonzept.ch

Vom Regierungsrat zur Kenntnis genommen:
- 25. November 2014

Inkrafttreten:
- 1. Januar 2015

Herausgeber: Departement Bau und Umwelt,
Abteilung Wald und Naturgefahren
Verantwortung: Abteilung Wald und Naturgefahren
Fotos: Archiv Abteilung Wald und Naturgefahren
und Raphael Schwitter
Druck: Druckerei
© 2014 Kanton Glarus

Vorwort

Im Glarnerland hat der Schutzwald einen hohen Stellenwert. Die Wälder an den Hängen der Haupttäler, wo viele Bach- und Runseneinzugsgebiete liegen, sind fast ausnahmslos Schutzwälder.

Der Schutzwald ist heute grossflächig gleichförmig aufgebaut. Die Stabilität wird häufig als ungenügend beurteilt, die Mischung ist teilweise ungenügend und oft fehlt die Verjüngung. Auf vielen Flächen kann der Schutzwald die geforderte Schutzwirkung deshalb langfristig nicht oder nur ungenügend erbringen.

Waldbauliche Eingriffe können die Stabilität, die Struktur, die Mischung und die Verjüngung der Glarner Wälder verbessern. Die gezielte und kontinuierliche Schutzwaldpflege verringert die Anfälligkeit der Waldbestände auf Extremereignisse und erhöht deren Schutzwirkung gegen Naturgefahren.

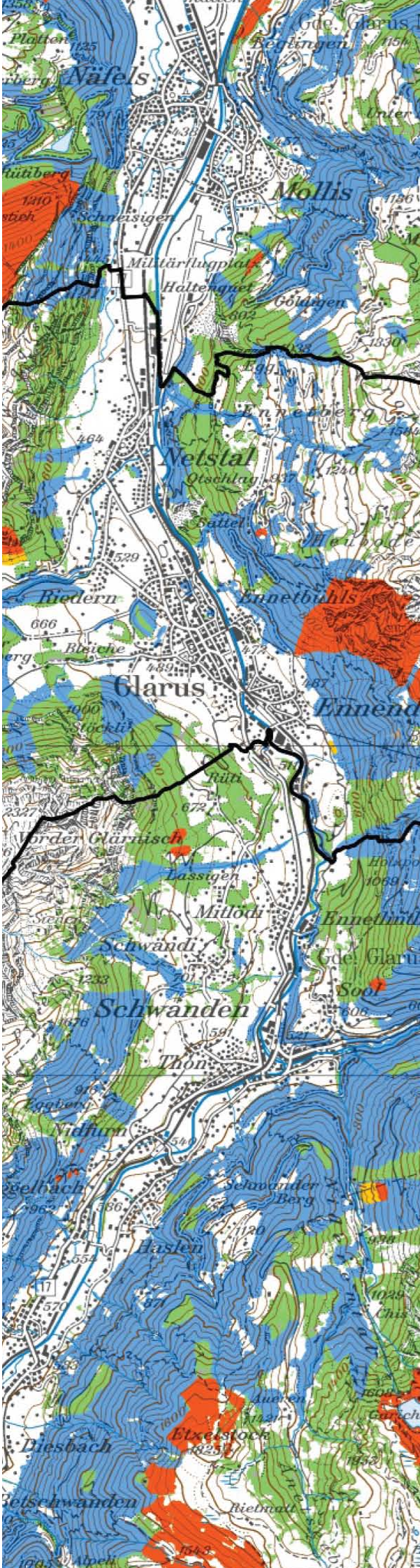
Die Schutzwaldstrategie beschreibt, wie der Glarner Schutzwald langfristig bewirtschaftet werden soll, damit er seine Schutzfunktion dauerhaft gewährleisten kann und dadurch auch in Zukunft Menschen und Sachwerte zuverlässig und kostengünstig vor Naturgefahren schützt.

Schutzwaldeingriffe sind aufgrund der langsam ablaufenden Wachstumsprozesse und den bedeutenden Naturgefahren eine grosse Herausforderung. Der Kanton Glarus hat mit der vorliegenden Kantonalen Schutzwaldstrategie in Kombination mit dem Kantonalen Waldplan wichtige Voraussetzungen geschaffen, um den Schutzwald in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Bundes langfristig nachhaltig zu pflegen.

Glarus, November 2014

DEPARTEMENT BAU UND UMWELT

Röbi Marti, Landammann



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 7

1 Einleitung 8

2 Vorgaben und Grundlagen für den Schutzwald im Kanton Glarus 9
- 2.1 Bund 9
- 2.2 Kanton Glarus 12
- 2.3 Kantonaler Waldplan 14

3 Ziele der Schutzwaldbewirtschaftung 16

4 Der Glarner Schutzwald 17
- 4.1 Naturgefahren und Schadenpotenziale 17
- 4.2 Waldzustand und bisherige Waldentwicklung 18
- 4.3 Handlungsbedarf 21

5 Waldbauliche Massnahmen 22
- 5.1 Förderung von Stabilität, Mischung und Verjüngung 22
- 5.2 Jährlich zu bewirtschaftende Schutzwaldfläche 23

6 Umsetzung 27
- 6.1 Vereinbarungen mit den Waldeigentümern 27
- 6.2 Bewirtschaftungskonzept 27
- 6.3 Forstschutz und Wildschadenverhütung 29

7 Kontrolle 31
- 7.1 Vollzugskontrolle 31
- 7.2 Wirkungskontrolle 31

8 Organisation 32
- 8.1 Fachstelle Wald 32
- 8.2 Akteure, Aufgaben und Schnittstellen 32

9 Finanzen 33
- 9.1 Kosten 33
- 9.2 Beiträge 34

Grundlagen 37

Abbildungsverzeichnis 37

Glossar 38

Zusammenfassung

Rund ein Drittel des Kantons Glarus ist bewaldet. 47 % der Waldfläche bzw. 9'900 ha schützen Menschen, Siedlungen und Infrastrukturen vor Naturgefahren. Aktuelle Auswertungen zum Zustand des Schutzwaldes zeigen, dass die Minimalanforderungen des Bundes (NaiS) bezüglich Stabilität, Mischung und Verjüngung im Schutzwald nur teilweise erfüllt sind. Die Stabilität wird auf rund der Hälfte und die Mischung auf rund einem Drittel der Fläche als ungenügend beurteilt. Die Verjüngung ist in einem grossen Teil der Schutzwälder ungenügend, die wichtige Weisstanne fehlt weitgehend. Das birgt hohe Risiken, weil Stürme wegen der ungenügenden Stabilität kurzfristig grosse Schäden anrichten können, längere Trockenperioden und Schadorganismen mittelfristig die hohen Fichtenanteile gefährden und wegen der ungenügenden Verjüngung die Nachhaltigkeit der Schutzwirkung langfristig nicht gewährleistet ist.

Nur ein gesunder, stabil und nachhaltig aufgebauter Schutzwald kann langfristig die notwendige Wirkung erzielen. Dazu sind Pflegeeingriffe notwendig. Abhängig vom Standort, dem massgebenden Naturgefahrenprozess, dem Waldzustand und dem zu schützenden Schadenpotenzial müssen auch im Glarner Schutzwald Massnahmen ausgeführt werden, damit der Wald seine Wirkung optimal erfüllen kann.

Der Kanton Glarus hat dort, wo es die Schutzfunktion erfordert, eine minimale Pflege sicherzustellen. Dafür wurden im kantonalen Waldplan die grundsätzlichen Ziele zum Schutzwald festgelegt. Gemäss Waldplan soll der Schutzwald erhalten und nachhaltig gepflegt, die beeinträchtigten Schutzwälder wiederhergestellt und dem Schutzwald Vorrang vor kostenintensiven Schutzbauten eingeräumt werden (kantonaler Waldplan, Seite 12). Jährlich sollen im Kanton Glarus 400 Hektaren Schutzwald gepflegt, die dafür notwendige Erschliessung sichergestellt und die Forstschutzmassnahmen dank der intensivierten Pflege längerfristig reduziert werden können. Speziell mit Pflanzungen und Zäunen gefördert wird die Weisstanne (kantonaler Waldplan, Seite 19).

Um den Zustand des Schutzwaldes, insbesondere dessen Struktur zu verbessern, sind kurzfristig grössere Anstrengungen notwendig. Die jährlich gepflegte Schutzwaldfläche hat von 250 ha im Jahr 2008 kontinuierlich auf 350 ha im Jahr 2014 zugenommen. Ab 2015 werden 400 ha pro Jahr gepflegt. Die gesteigerte Schutzwaldpflege führt langfristig zu einer besseren Schutzwirkung, zu mehr Sicherheit und zu weniger Ausgaben für den Forstschutz. Der Kanton unterstützt, basierend auf der Programmvereinbarung mit dem Bund, die Waldeigentümer bei der Schutzwaldbewirtschaftung. Zusammen mit den grossen Waldeigentümern (Gemeinden) erstellt der kantonale Forstdienst Bewirtschaftungskonzepte. In Bewirtschaftungseinheiten werden die Erschliessung festgelegt, die waldbaulichen Massnahmen langfristig geplant, sowie die zeitliche und räumliche Abfolge der Eingriffe geregelt. Die Ausgangslage zur Stärkung des Schutzwaldes ist günstig, weil durch die Gemeindefusion rund 85 % der Schutzwaldfläche im Besitz der drei Gemeinden Glarus Nord, Glarus und Glarus Süd liegen. Dies vereinfacht die Planung, Ausführung und Kontrolle der Schutzwaldpflege erheblich.

Die beitragsberechtigten Kosten für eine langfristig nachhaltige Erfüllung der Schutzfunktion im Kanton Glarus belaufen sich gemäss der vorliegenden Strategie auf jährlich mindestens 5.4 Mio. Franken. Die Schutzwaldleistung ist als Verbundaufgabe durch Bund (2.5 Mio.), Kanton (2.4 Mio.) und Waldbesitzer (0.5 Mio.) vorgesehen. Die Finanzierung für die dritte NFA-Periode wird im NFA-Programm Schutzwald für die Jahre 2016 bis 2019 geregelt werden.

1 Einleitung

Definition Schutzwald	Ein Schutzwald ist ein Wald, welcher Menschen, Tiere, Güter und Infrastrukturen vor Wassergefahren mit Murgängen, Überschwemmungen und Schwemmholz schützt. Ebenso vor Rutschungen, Erosion, Lawinen und Steinschlag. Der Schutzwald kann das Entstehen solcher Naturgefahren verhindern oder zu einem grossen Teil zurückhalten.
Verantwortung	Gemäss eidgenössischem Waldgesetz, SR 921.0, Art. 19 WaG sichern die Kantone die Anrissgebiete von Lawinen sowie Rutsch-, Erosions- und Steinschlaggebiete und sorgen für den forstlichen Bachverbau. Wo es die Schutzfunktion erfordert, haben die Kantone eine minimale Pflege des Waldes sicherzustellen (Art. 20 WaG). Der Wald ist so zu bewirtschaften, dass er seine Funktion dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann (Nachhaltigkeit).
Zuständigkeiten	Gemäss kantonalem Waldgesetz, GS IX E/1/1, Art. 15 Abs. 2 kWaG, ist die Abteilung Wald und Naturgefahren des Kantons Glarus die zuständige Stelle für den Schutz gegen Naturgefahren. Sie plant und koordiniert die notwendigen biologischen Massnahmen, insbesondere die Schutzwaldpflege und ergänzt diese wenn nötig mit technischen Schutzmassnahmen wie z.B. Lawinenverbauungen, Steinschlagschutznetzen etc.
Inhalt der Schutzwaldstrategie	Die Kantonale Schutzwaldstrategie formuliert den Handlungsbedarf zur Sicherstellung der langfristigen Schutzwirkung des Glarner Waldes. Sie definiert die Ziele der Schutzwaldbewirtschaftung, beschreibt den heutigen Zustand des Glarner Schutzwaldes, vergleicht diesen mit den Anforderungsprofilen (NaiS), leitet den Handlungsbedarf her, zeigt die notwendigen waldbaulichen Massnahmen auf und zeigt die Umsetzung der Massnahmen durch den Forstdienst und die Waldeigentümer auf. Die Schutzwaldstrategie beschreibt zudem das Controlling sowie die Organisation der Schutzwaldpflege und zeigt die finanziellen Auswirkungen für den Kanton Glarus auf.

2 Vorgaben und Grundlagen für den Schutzwald im Kanton Glarus

2.1 Bund

Bundesverfassung (BV, SR 101)

- Art. 77 Wald

  [1] Der Bund sorgt dafür, dass der Wald seine Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsfunktionen erfüllen kann.

  [2] Er legt Grundsätze über den Schutz des Waldes fest.

  [3] Er fördert Massnahmen zur Erhaltung des Waldes.

Waldgesetz des Bundes (WaG, SR 921.0)

- Art. 19

  Wo es der Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten erfordert, sichern die Kantone die Anrissgebiete von Lawinen sowie Rutsch-, Erosions- und Steinschlaggebiete und sorgen für den forstlichen Bachverbau. Für die Massnahmen sind möglichst naturnahe Methoden anzuwenden.

- Art. 20 Bewirtschaftungsgrundsätze

  [1] Der Wald ist so zu bewirtschaften, dass er seine Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann (Nachhaltigkeit).

  ...

  [5] Wo es die Schutzfunktion erfordert, stellen die Kantone eine minimale Pflege sicher.

- Art. 27 Massnahmen der Kantone

  [1] Die Kantone ergreifen die forstlichen Massnahmen gegen die Ursachen und Folgen von Schäden, welche die Erhaltung des Waldes gefährden können.

  [2] Sie regeln den Wildbestand so, dass die Erhaltung des Waldes, insbesondere seine natürliche Verjüngung mit standortgerechten Baumarten, ohne Schutzmassnahmen gesichert ist. Wo dies nicht möglich ist, treffen sie Massnahmen zur Verhütung von Wildschäden.

- Art. 37 Schutzwald

  [1] Der Bund gewährt den Kantonen auf der Grundlage von Programmvereinbarungen globale Abgeltungen an Massnahmen, die für die Erfüllung der Funktion des Schutzwaldes notwendig sind, namentlich an:

  a. die Pflege des Schutzwaldes, einschliesslich der Verhütung und Behebung von Waldschäden, welche den Schutzwald gefährden;

  b. die Sicherstellung der Infrastruktur für die Pflege des Schutzwaldes, soweit sie auf den Wald als natürliche Lebensgemeinschaft Rücksicht nimmt.

  [2] Die Höhe der Abgeltungen richtet sich nach der zu pflegenden Schutzwaldfläche, der zu verhindernden Gefährdung und der Wirksamkeit der Massnahmen.

Jagdgesetz (JSG, SR 922.0)

- Art. 3 Grundsätze

  [1] Die Kantone regeln und planen die Jagd. Sie berücksichtigen dabei die örtlichen Verhältnisse sowie die Anliegen der Landwirtschaft und des Naturschutzes. Die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und die natürliche Verjüngung mit standortgemässen Baumarten sollen sichergestellt sein.

Waldverordnung des Bundes
(WaV, SR 921.01)

- Art. 17 Sicherung von Gefahrengebieten

  [1] Die Sicherung von Gefahrengebieten umfasst:

  a. waldbauliche Massnahmen;

  b. bauliche Massnahmen zur Verhinderung von Lawinenschäden und ausnahmsweise die Erstellung von Anlagen zur vorsorglichen Auslösung von Lawinen;

  c. begleitende Massnahmen im Gerinne, die mit der Walderhaltung im Zusammenhang stehen (forstlicher Bachverbau);

  d. den Rutschhang- und Rüfenverbau, entsprechende Entwässerung sowie Erosionsschutz;

  e. Steinschlag- und Felssturzverbauungen, Auffangwerke sowie ausnahmsweise die vorsorgliche Auslösung von absturzgefährdetem Material;

  f. die Verlegung gefährdeter Bauten und Anlagen an sichere Orte.

  [2] Die Arbeiten sind wenn möglich mit ingenieurbiologischen und waldbaulichen Massnahmen zu kombinieren.

- Art. 18 Forstliche Planung

  [2] In den forstlichen Planungsdokumenten sind mindestens die Standortverhältnisse sowie die Waldfunktionen und deren Gewichtung festzuhalten.

  [3] Die Kantone sorgen bei Planungen von überbetrieblicher Bedeutung dafür, dass die Bevölkerung:

  a. über deren Ziele und Ablauf unterrichtet wird;

  b. dabei in geeigneter Weise mitwirken kann;

  c. diese einsehen kann.

- Art. 19 Waldbauliche Massnahmen

  [1] Als waldbauliche Massnahmen gelten alle Pflegeeingriffe, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Stabilität und der Qualität des Bestandes beitragen ...

  [4] Massnahmen der minimalen Pflege zur Erhaltung der Schutzfunktion sind Pflegeeingriffe, die sich auf die nachhaltige Sicherung der Stabilität des Bestandes beschränken; anfallendes Holz wird an Ort und Stelle verbaut oder bleibt liegen, sofern davon keine Gefährdung ausgeht.

- Art. 31 Wildschäden

  [1] Treten trotz Regulierung der Wildbestände Wildschäden auf, so ist ein Konzept zu ihrer Verhütung zu erstellen.

  [2] Das Konzept umfasst Massnahmen zur Verbesserung der Lebensräume (Biotop-Hege), den Schutz des Wildes vor Störung, den Abschuss einzelner schadenstiftender Tiere sowie eine Erfolgskontrolle.

  [3] Es ist Bestandteil der forstlichen Planung.

- Art. 40 Schutzwald

  [1] Die Höhe der globalen Abgeltung an Massnahmen, die für die Erfüllung der Funktion des Schutzwaldes notwendig sind, richtet sich nach:

  a. dem Gefahren- und Schadenpotenzial;

  b. der Anzahl Hektaren des zu pflegenden Schutzwaldes;

  c. dem Umfang und der Planung der für die Schutzwaldpflege erforderlichen Infrastruktur;

  d. der Qualität der Leistungserbringung.

  [2] Sie wird zwischen dem Bundesamt und dem betroffenen Kanton ausgehandelt.

Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS) (BUWAL 2005)	Wegleitung (Vollzugshilfe) für Pflegemassnahmen im Schutzwald. Für den Bezug von Bundesbeiträgen für die Schutzwaldbewirtschaftung ist die Einhaltung der NaiS-Vorgaben verbindlich.
Die Anforderungsprofile (NaiS Hauptteil, S. 16 / 17)	Die **Anforderungsprofile** beschreiben Waldzustände, die eine hohe Schutzwirkung gegenüber Naturgefahren erwarten lassen und die mit minimalem Aufwand dauernd erhalten werden können. Das Profil setzt sich zusammen aus den Anforderungen auf Grund des Standortes und auf Grund der Naturgefahren. Es gibt Auskunft über die Anforderungen an den Bestand (Mischung, Gefüge Stabilitätsträger), an die Verjüngung (An- und Aufwuchs) und an das Keimbett. Es werden zwei Anforderungsprofile angegeben, einerseits das langfristige Waldbauziel (Idealprofil) und andererseits die Messlatte für den Handlungsbedarf (Minimalprofil). Der Inhalt der Anforderungen stützt sich vor allem auf die Forschung, auf Beobachtungen in der Natur und auf die Erfahrungen der Praxis. Das **Minimalprofil** setzt sich zusammen aus den Anforderungen «minimal» der massgebenden Naturgefahr und den Anforderungen «minimal» auf Grund des zutreffenden Standorttyps. Das Minimalprofil lässt langfristig eine ausreichende Schutzwirkung erwarten und dient als Messlatte, um zu entscheiden, ob Handlungsbedarf besteht. Wird in allen Schutzwäldern die gleiche «Messlatte» verwendet, so erkennt man einerseits, wo minimale Schutzwaldpflege nötig ist, und andererseits können Prioritäten für den Einsatz öffentlicher Mittel gesetzt werden. Die Herleitung des Handlungsbedarfes wird damit nachvollziehbar. Das **Idealprofil** setzt sich zusammen aus den Anforderungen «ideal» der massgebenden Naturgefahr und den Anforderungen «ideal» auf Grund des zutreffenden Standorttyps. Es umschreibt den Waldzustand, der langfristig höchste Schutzwirkung erwarten lässt.
NFA-Programmvereinbarung im Bereich Schutzwald	Programmvereinbarung (öffentlich-rechtlicher Vertrag vom 14. Februar 2012 mit Ergänzungen vom 31. Oktober 2013, gemäss Artikel 20a SUG) zwischen dem Bund und dem Kanton Glarus, betreffend der Programmziele im Bereich Schutzwald für die Programmperiode 2012 - 2015
Waldpolitik 2020 (Strategiepapier des Schweizer Bundesrates und des BAFU, 2013)	Visionen, Ziele und Massnahmen für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. Ziel Nr. 3: «Die Schutzwaldleistung ist gesichert.» «Die Leistungen des Waldes zum Schutz der Menschen und ihrer Infrastruktur (Siedlungen, Bahn, Strasse etc.) sind auf einem gesamtschweizerisch vergleichbaren Niveau nachhaltig sichergestellt.» Strategische Stossrichtung 3.1: planerische Ausscheidung von Schutzwaldflächen durch den Bund und die Kantone anhand der harmonisierten Kriterien des Bundes nach SilvaProtect-CH. Strategische Stossrichtung 3.2: Abschluss mehrjähriger Programmvereinbarungen im Rahmen des NFA zwischen Bund und Kantonen zum Bereich Schutzwald.

2.2 **Kanton Glarus**

Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Wald (Kant. Waldgesetz, GS IX E/1/1)

- Art. 15 Schutz vor Naturereignissen (Art. 19 WaG)

  [1] Wo es der Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten erfordert, sichern der Kanton und die Gemeinden die betroffenen Gebiete vor Lawinen, Rutschungen, Erosion, Steinschlag, Felssturz, Murgängen und Hochwasser. Vorbehalten bleiben die Bestimmungen des Einführungsgesetzes zum Zivilgesetzbuch[1)] über die Wuhrpflicht und Offenhaltung der Wasserläufe.

  [2] Die zuständige kantonale Verwaltungsbehörde sorgt für eine integrale Planung gemäss Artikel 17 Absatz 3 WaV. Sie koordiniert die Projekte und legt nach Absprache mit den weiteren betroffenen Verwaltungsbehörden die verwaltungsinternen Zuständigkeiten fest. *

  [3] Der Regierungsrat erlässt Richtlinien zum Schutz vor Naturgefahren. Sie beschreiben den Gefährdungsnachweis, die Risikobeurteilung und legen Schutzziele fest.

  [4] Die zuständige kantonale Verwaltungsbehörde koordiniert die Errichtung der Frühwarndienste gemäss Artikel 16 WaV. *

- Art. 19 Forstliche Betriebsplanung

  [1] Die zuständige kantonale Verwaltungsbehörde erarbeitet die forstliche Betriebsplanung unter Mitwirkung der Waldeigentümer. Dabei ist die überbetriebliche forstliche Planung zu berücksichtigen.

  [2] Die forstliche Betriebsplanung wird vom zuständigen Departement und den Waldeigentümern beidseitig genehmigt.

  [3] Die zuständige kantonale Verwaltungsbehörde übt die Kontrolle aus und ordnet die notwendigen Massnahmen an, wenn es die Walderhaltung erfordert oder wenn die Erfüllung der Waldfunktionen gefährdet ist.

- Art. 29 Grundsätze (Art. 35 WaG)

  [1] Der Kanton fördert Massnahmen in den Bereichen Schutzwald, Biodiversität des Waldes, Waldwirtschaft, Schutz vor Naturereignissen sowie Forschung und Grundlagenbeschaffung.

  [2] Er leistet nach Massgabe von Artikel 30 Förderungsbeiträge, wenn die Massnahmen den Grundsätzen gemäss Artikel 35 Absatz 1 WaG sowie den Zielsetzungen und Prioritäten von Programmvereinbarungen mit dem Bund entsprechen.

- Art. 30 Beiträge (Art. 36-39 WaG)

  [1] Der Kanton leistet im Rahmen der bewilligten Budgetkredite Beiträge

  a. von höchstens 90 Prozent an die anerkannten Leistungen für Massnahmen zur Erfüllung der Schutzwaldfunktion einschliesslich der Verhütung und Behebung von Waldschäden, welche den Schutzwald gefährden;

Kantonaler Waldplan Glarus	Regierungsratsbeschluss § 224, 25. März 2014, siehe Kap. 2.3
Schutzwaldausscheidung Glarus	Planerische Ausscheidung der Schutzwaldflächen durch den Kanton anhand der harmonisierten Kriterien des Bundes nach SilvaProtect-CH (Losey, S 2013). Festlegung der ausgeschiedenen Schutzwaldfläche als Bestandteil des kantonalen Waldplans am 25. März 2014.
Schutzwaldanalyse (Abteilung Wald und Naturgefahren, 2014)	Analyse des Schutzwaldes anhand der seit 2012 im Schutzwald durchgeführten Massnahmen. Auswertung von 232 NaiS-Formularen.
Wald-Wild-Konzept (Abteilung Wald und Naturgefahren sowie Jagd und Fischerei, 2013)	Im Wald-Wild Konzept 2013 sind die wichtigsten Massnahmenbereiche zur Erreichung einer natürlichen Waldverjüngung mit standortsgerechten Baumarten im gesamten Wald ohne Schutzmassnahmen beschrieben. Die Kernbausteine sind die Waldbewirtschaftung und die Jagd. Die Waldpflege erfolgt auf grösserer Fläche. Durch das vermehrte Licht auf dem Waldboden wird die Waldverjüngung gefördert und der Waldlebensraum für Wildtiere verbessert. Bei der Jagd wird der Abschuss erhöht um die Wildbestände zu senken, bis die Verbissintensitäten unter die kritischen Grenzwerte sinken. Die Wälder ohne Verbissprobleme sollen mindestens 90 % der Glarner Waldfläche ausmachen, flächige Schälprobleme sollen keine mehr auftreten. Zusätzlich werden gezielt Massnahmen zur Aufwertung von Wildlebensräumen ausgeführt.
Weisungen (Abteilung Wald und Naturgefahren, 2013)	Förderung Waldbewirtschaftung 2012 - 2015, Förderung Schälschutz 2012 - 2015, Förderprogramm Weisstanne

2.3 **Kantonaler Waldplan**

Handlungsbedarf (kant. Waldplan, S. 20)

Im Glarner Wald hat der Schutzwald den höchsten Stellenwert. Die Wälder an den Hängen der Haupttäler, wo viele Bach- und Runseneinzugsgebiete liegen, sind fast ausnahmslos Schutzwälder. Der Schutzwald ist heute grossflächig gleichförmig aufgebaut und die Stabilität wird oft als ungenügend beurteilt. Für die Gewährleistung der Schutzwirkung sind deshalb kontinuierliche waldbauliche Eingriffe zur Förderung der Struktur und Stabilität notwendig. Der Schutzwald schützt nicht nur Direktbetroffene im Prozessgebiet sondern nützt indirekt auch der gesamten Bevölkerung, weil die Kosten der Schutzwaldbewirtschaftung in der Regel wesentlich tiefer sind als die Kosten für technische Schutzbauten mit derselben Schutzwirkung. Der Schutzwaldbewirtschaftung ist deshalb auch in Zukunft grösstmögliche Aufmerksamkeit zu schenken. Bei einer Gefährdung der Schutzfunktion durch Schadorganismen werden umgehend angemessene Abwehr - und Bekämpfungsmassnahmen ergriffen.

Kantonale Grundsätze (kant. Waldplan, S. 24)

5.1.5 Die Bewirtschaftung erfolgt auf der gesamten Waldfläche nach den Grundanforderungen an den naturnahen Waldbau.

5.1.6 Der Glarner Waldbau

- gewährleistet eine dauernde Bestockung,
- fördert die natürliche Verjüngung,
- fördert die Vielfalt an Baumarten und Waldstrukturen und
- berücksichtigt die speziellen waldbaulichen Anforderungen gemäss den Vorrangfunktionen.

5.1.7 Für die Waldbewirtschaftung werden Bewirtschaftungseinheiten gebildet

5.1.13 Die kantonale Zuständigkeit für Naturgefahren gemäss Art. 15 kWaG liegt bei der Abteilung Wald und Naturgefahren.

5.1.14 Damit Schutzmassnahmen finanziell gefördert werden können, sind möglichst günstige und naturnahe Methoden anzuwenden. Die Kosten sind im Vergleich zur Risikoreduktion verhältnismässig.

5.1.15 Die Schutzwaldbewirtschaftung erfolgt gemäss der Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktionen (NaiS).

5.1.16 Waldpflegemassnahmen zur Sicherstellung der Schutzfunktion werden mit finanziellen Beiträgen gefördert.

Ziele für den Schutzwald im Waldplan (kant. Waldplan, S. 39/41)

- Menschen und erhebliche Sachwerte sind zuverlässig vor gravitativen Naturgefahren geschützt.
- Die ausgeschiedenen Schutzwälder erfüllen die geforderte Schutzfunktion.
- Der Glarner Schutzwald ist nachhaltig aufgebaut (Altersstruktur).
- 400 ha Schutzwald werden pro Jahr gepflegt (Stand 2013: 320 ha).
- Insbesondere die Glarner Schutzwälder können aufgrund der Walderschliessungsanlagen mit den angepassten Holzernteverfahren bewirtschaftet werden.

3 Ziele der Schutzwaldbewirtschaftung

Das Ziel der Schutzwaldpflege besteht darin, den Wald in einen Zustand zu bringen, bei dem die Wirkung auf die Gefahrenprozesse möglichst gross und das Risiko von Schadenereignissen möglichst gering werden (NaiS Hauptteil, S. 13). Die Waldpolitik 2020 des Bundes, der kantonale Waldplan und die kantonale Naturgefahrenstrategie legen die grundsätzlichen Ziele zum Schutz vor Naturgefahren im Kanton Glarus fest (vgl. Kap. 2 Vorgaben). Basierend auf diesen übergeordneten Zielen werden die **langfristigen Ziele** der Schutzwaldbewirtschaftung festgelegt.

Im Glarner Schutzwald

- dominieren stabile, struktur- und artenreiche Bestände das Waldbild
- ist der Anteil an ungleichaltrigen Beständen erhöht
- können sich die standortsgerechten Baumarten in der Regel ohne Schutzmassnahmen natürlich verjüngen
- sind die Forstschutzmassnahmen dank der intensivierten Pflege minimiert und pendeln sich auf ein durchschnittliches Niveau von maximal Fr. 200‘000.- pro Jahr ein
- ist die zur Schutzwaldpflege notwendige Infrastruktur erstellt und unterhalten
- werden jährlich mindestens 400 ha Schutzwald gepflegt, damit der Anteil Schutzwald mit erfüllten Anforderungsprofilen nach NaiS Richtung 70 % steigen kann

Um diese langfristigen Ziele zu erreichen, sind zusätzliche Anstrengungen notwendig:

Kurzfristig muss die laufende Programmvereinbarung Schutzwald (262 ha behandelte Fläche pro Jahr) vollständig erfüllt und soweit ergänzt werden, damit für die Pflege von jährlich 400 ha Schutzwald die Finanzierung geregelt ist. Die Überführung in ungleichaltrige Bestände muss grossflächig eingeleitet werden. Die Erschliessung für die unmittelbar anstehende Waldpflege muss erstellt und unterhalten werden. Durch Wildtiere gefährdete standortgerechte Baumarten müssen geschützt werden. Dazu muss einerseits das Wald-Wild-Konzept 2013 bis 2015 umgesetzt werden und andererseits müssen auf geeigneten Flächen fehlende, standortgerechte Baumarten, insbesondere Weisstannen gepflanzt und vor Wildschäden geschützt werden. Die minimal notwendigen Forstschutzmassnahmen müssen durchgeführt werden.

Mittelfristig müssen die Waldeigentümer so organisiert sein, dass sie die geplanten Massnahmen gemäss Bewirtschaftungskonzept durchführen und flexibel auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren können. Es müssen weiterhin 400 ha Schutzwald pro Jahr gepflegt und die minimalen Forstschutzmassnahmen durchgeführt werden. Das Wald-Wild-Konzept 2016-2019 muss erarbeitet und umgesetzt werden. Fehlende, standortsgerechte Baumarten, insbesondere Weisstannen müssen weiterhin auf geeigneten Flächen gepflanzt und vor Schäden durch Wildtiere geschützt werden. Die bestehenden Einrichtungen zum Schutz der Verjüngung müssen kontrolliert und unterhalten werden.

4 Der Glarner Schutzwald

4.1 Naturgefahren und Schadenpotenziale

Prozesstypen

Der Glarner Wald schützt am häufigsten vor Murgängen, Überschwemmungen und Rutschungen, oft aber auch vor mehr als einem Prozess. In Glarus Süd sind auch die Lawinenschutzwälder von grosser Bedeutung. Die dominierenden Gefahrenprozesse sind für die Abschätzung der Gefährdungen, für die waldbaulichen Behandlungen nach NaiS und für die allfällige Wahl von ergänzenden Schutzbauten von entscheidender Bedeutung.

Tabelle 1: Haupt-Gefahrenprozesse im Glarner Schutzwald

Prozesstyp (nach Modellrechnung SilvaProtect-CH)	**[ha]**	**[%]**
Gerinnerelevanter Schutzwald (Murgänge, Überschwemmungen)	5'106	52
Rutsch (spontane und permanente Rutschungen, Hangmuren)	298	3
Schnee (Lawinen und Schneegleiten)	212	2
Sturz (Steinschlag, Felssturz)	99	1
sich überlagernde Prozesse	4'185	42
Total Schutzwald	9'900	**100**

Schadenpotenziale

Der Glarner Schutzwald schützt Menschen, Siedlungen und Infrastrukturen (z.B. Verkehrswege) vor Naturgefahren. Als Haupt-Schadenpotenzial eines Schutzwaldes wird das bezüglich Risiken bedeutendste Schadenpotenzial bezeichnet. Die Auswahl orientiert sich an den Kategorien der Schadenpotenzialliste gemäss SilvaProtect-CH.

Tabelle 2: Schutzwaldflächen oberhalb der Haupt-Schadenpotenziale im Kanton Glarus.

Hauptschadenpotenzial (nach Auswertung Amt für Wald und Naturgefahren 2014)	**[ha]**	**[%]**
Gebäude	4'447	45
Strassennetz	1'744	17
Anlagen	170	2
Mehr als eine Kategorie	3'539	36
Total Schutzwald	9'900	**100**

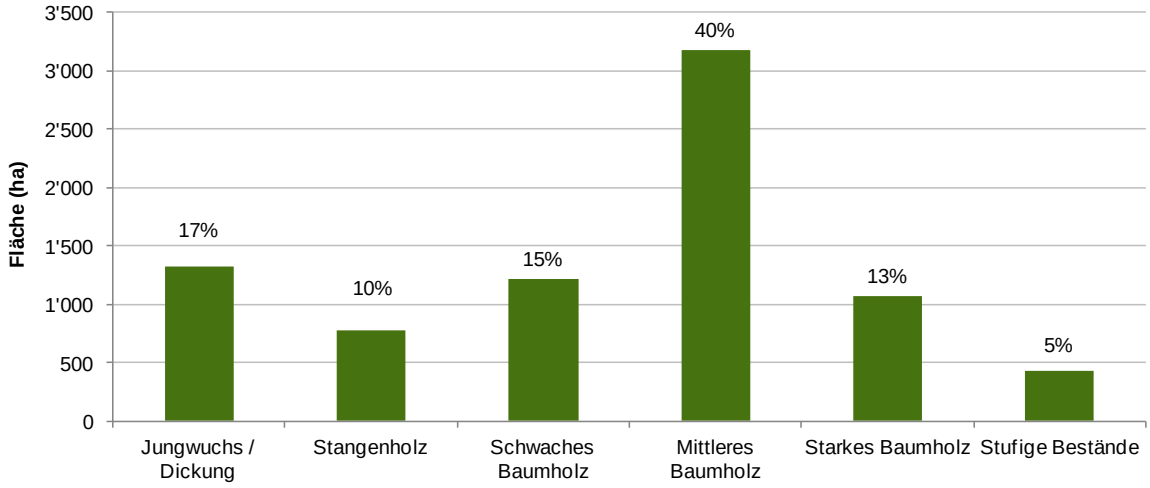
4.2 Waldzustand und bisherige Waldentwicklung

Waldfläche und Waldeigentum

Im Kanton Glarus sind 9'900 ha bzw. 47 % der Waldfläche als Schutzwald ausgeschieden. Rund 85 % der Schutzwälder sind im Besitz der drei Gemeinden Glarus Nord, Glarus und Glarus Süd. Der Rest gehört dem Linthwerk, Genossamen, Korporationen und Privaten.

Überhang an mittleren Baumhölzern, Mangel an ungleichaltrigen Wäldern

Im Glarner Schutzwald ist das mittlere Baumholz stark vertreten. Diese Bestände machen rund 40 % der Schutzwaldfläche aus. Ein Teil der Baumhölzer weist aufgrund von diffus zerstreuten Sturm- und Borkenkäferschäden einen räumigen bis aufgelösten Schlussgrad auf. In diesen Beständen bestehen Ansätze für eine Entwicklung in eine mehrschichtige Struktur. Ungleichaltrige bzw. stufige Bestände, wie sie in Schutzwäldern besonders wichtig sind, sind aktuell erst auf knapp 500 ha zu finden. Der Mangel an ungleichaltrigen Beständen und der Überhang an mittleren Baumhölzern weist auf eine langfristig ungenügende Waldverjüngung und damit auf mögliche Stabilitätseinbussen hin.



Darstellung 1: Waldfläche nach Entwicklungsstufen im Schutzwald.
Quelle: Abteilung Wald und Naturgefahren, 2013

Zu hoher und einseitig verteilter Holzvorrat

Der Holzvorrat im bewirtschafteten Glarner Wald beträgt im Durchschnitt 320 m^3/ha. Er ist höher als der Durchschnitt im schweizerischen Alpengebiet, obwohl in den 1990er Jahren die Glarner Holzvorräte aufgrund der grossen Windwurfschäden und der darauf folgenden Borkenkäferkalamitäten massiv abgenommen haben. Zwei Drittel des Vorrats bestehen aus Nadelbäumen, vorwiegend Fichte mit einem kleinen Weisstannenanteil von 7 %. Bei den Laubbäumen ist die Buche vorherrschend. In den Schutzwäldern ist der Fichtenvorrat noch stärker, weil ein Teil aus ehemaligen Aufforstungen entstanden ist. Für die Schutzfunktion sind hohe Fichtenvorräte ein Risikofaktor, weil die Fichte besonders durch Wetterextreme (lange Trockenzeiten und Stürme) und Schadorganismen wie den Borkenkäfer gefährdet ist. Die notwendige Behebung solcher Waldschäden führt regelmässig zu hohen Aufwendungen im Bereich Forstschutz.

Mangelnde Verjüngung wegen Lichtmangel

22 % der Waldfläche sind verjüngungsfähig, weil Standort und Licht genügend Verjüngung ermöglichen (Rüegg 2006). Die Verjüngung entspricht hier auf drei Vierteln der Fläche den Anforderungen. Auf dem restlichen Viertel ist vor allem der Aufwuchs (Bäume über der Krautschicht) ungenügend. Zu einem kleinen Teil ist zusätzlich auch der Anwuchs (Bäume innerhalb der Krautschicht) ungenügend. Ein grosser Teil der Waldfläche ist im Moment nicht geeignet für die Verjüngung, weil vor allem zu wenig Licht auf den Waldboden gelangt und die jungen Bäume deshalb nicht an- und aufwachsen können.

Fehlende Weisstanne

Die Weisstanne sollte auf knapp der Hälfte des Glarner Waldes zu den Hauptbaumarten zählen. Sie ist aber im Glarner Jungwald stark untervertreten. Weniger als zwei Prozent der Bäume im Jugendstadium sind Weisstannen. Die Tendenz ist abnehmend. Für die Zukunft ist eine breite Palette an Baumarten wichtig, welche die Schutzfunktion erfüllen können. Für die Stabilität unserer Schutzwälder ist die Weisstanne unentbehrlich. Durch ihr tief reichendes Wurzelwerk, die geringe Anfälligkeit auf Borkenkäfer, die grosse Bedeutung für die Artenvielfalt sowie ihre Langlebigkeit könnte sie in Zeiten des Klimawandels Bestand haben.

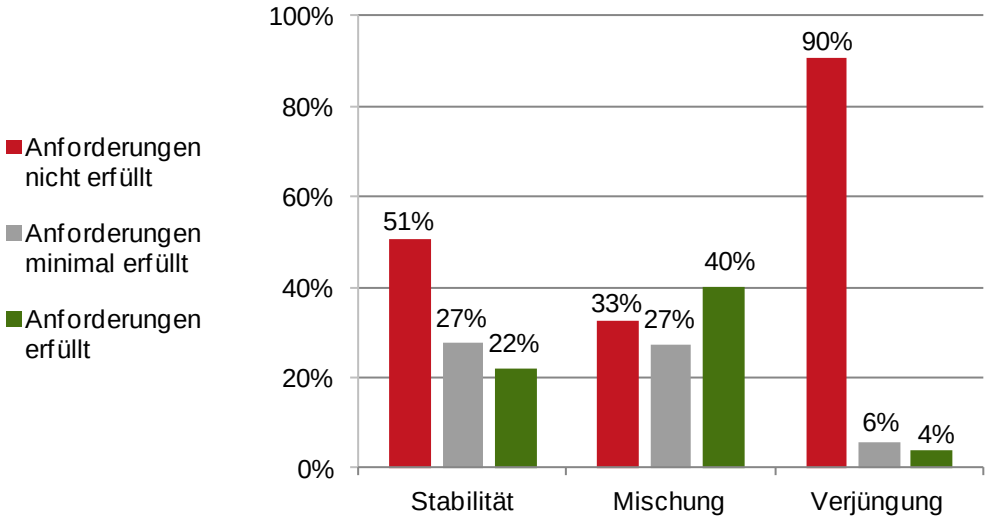
Einfluss des Wildes

2012 schätzten die Förster den Anteil der Wälder ohne Verbissprobleme auf 59 %. Dies sowohl im Schutzwald als auch im Übrigen Wald. Auf den restlichen 41 % der Wälder fallen hauptsächlich die Weisstanne, vereinzelt aber auch Mischbaumarten wie etwa der Bergahorn verbissbedingt aus. Die Weisstanne kann im Kanton Glarus unter den derzeitigen Verhältnissen kaum aufwachsen. Auch andere, vor allem seltene Baumarten sind regional im Aufkommen gefährdet.

2012 wird die Schäle durch den Hirsch als flächiges Problem beschrieben. Sie trat früher nicht flächig auf. 2013 sind rund 500 ha Wälder von der Schäle betroffen.

NaiS-Beurteilungen als Datengrundlage

Sämtliche Pflegeeingriffe im Schutzwald werden gemäss NaiS geplant und ausgeführt. Allfällige Defizite im Glarner Schutzwald können deshalb anhand der Analyse und Auswertung von Massnahmen, welche bisher im Schutzwald durchgeführt wurden, festgestellt werden. Seit 2012 wurden 232 NaiS-Beurteilungen standardisiert in einer Datenbank erfasst und bezüglich der Minimalanforderungen beurteilt.



Darstellung 2: Beurteilung der Stabilität, Mischung und Verjüngung in den seit 2012 gepflegten Schutzwäldern gemäss den Minimalanforderungen nach NaiS. Quelle: Auswertung von 232 NaiS-Formularen seit 2012, Abteilung Wald und Naturgefahren, 2014

Vergleich von Anforderungen und Zustand

Die Analyse und Auswertung der NaiS-Ansprachen für alle seit 2012 im Schutzwald durchgeführten Massnahmen zeigen, dass die minimalen Anforderungen an die Stabilität in rund der Hälfte der behandelten Schutzwälder nicht erfüllt sind. Die minimalen Anforderungen an die Baumartenmischung sind in rund einem Drittel nicht erfüllt. Die minimalen Anforderungen an die Verjüngung sind auf einem grossen Teil der behandelten Schutzwaldfläche nicht erfüllt. Wo diese Minimalanforderungen nicht erfüllt sind, sind waldbauliche Massnahmen zur Verbesserung des Zustandes notwendig.

Unsicherheiten zum Zustand des Schutzwaldes

Die NaiS-Beurteilungen zeigen ein Bild zum Glarner Schutzwald ab Entwicklungsstufe Baumholz, das heisst für 73% der Schutzwälder. Zu beachten ist, dass nur dann NaiS-Beurteilungen erfolgen, wenn ein Eingriff stattfindet. Die seit 2012 im Schutzwald durchgeführten Massnahmen wurden eher unter einfachen als schwierigen Verhältnissen durchgeführt. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass im gesamten Glarner Schutzwald der Anteil an Beständen mit nicht erfüllten Anforderungen höher ist. Aussagen zum Zustand des Schutzwaldes auf kantonaler Ebene sind mit Unsicherheiten behaftet.

4.3 Handlungsbedarf

Der Handlungsbedarf basiert auf dem Vergleich des Zustandes des Schutzwaldes mit den Minimalanforderungen gemäss NaiS. Der Handlungsbedarf wurde basierend auf den kantonalen Auswertungen der Abteilung Wald und Naturgefahren (Entwicklungsstufenverteilung, Baumartenverteilung, Verjüngungssituation, siehe Kapitel 4.2) und der Bestandesmerkmale Stabilität, Mischung und Verjüngung beurteilt.

Erklärungen zur Beurteilung des Handlungsbedarfs für die Schutzwaldbewirtschaftung

klein	Dieses Bestandesmerkmal ist bereits nachhaltig, die getroffenen Massnahmen und die eingesetzten Mittel genügen vollständig.
mittel	Dieses Bestandesmerkmal ist noch nicht nachhaltig, der Trend verbessert sich, Massnahmen und Mittel genügen in der Regel.
gross	Dieses Bestandesmerkmal ist nicht nachhaltig, der Trend verschlechtert sich, Massnahmen und Mittel reichen zurzeit nicht für eine Trendwende.

Bestandes-merkmal	klein	mittel	gross	Handlungsbedarf
Stabilität			**x**	Die ungenügende Erfüllung der Stabilität und die mangelnde Vitalität haben unmittelbare Auswirkungen auf die Wirkung der Schutzwälder. Die Wirkung des Schutzwaldes auf Naturgefahren kann hier eingeschränkt sein. Waldbestände mit einer ungenügenden Stabilität und reduzierter Vitalität bergen zusätzlich grosse Risiken bezüglich der Nachhaltigkeit ihrer Schutzwirkung, weil sie sehr anfällig auf Sturmereignisse und Schadorganismen sind.
Mischung		**x**		Der Sturm Vivian führte 1990 zu sehr grossen Sturmflächen, vor allem in Fichtenbeständen. Der anschliessende Borkenkäferbefall führte nochmals zu ähnlich grossen Zwangsnutzungsflächen. Auf diesen ehemaligen Schadenflächen ist die Baumartenvielfalt höher als in den fichtendominierten Baumhölzern und kann mit gezielter Förderung der gewünschten Baumarten bei der Waldpflege weiter verbessert werden. Dennoch müssen die hohen Fichtenanteile in den Baumhölzern weiter reduziert werden, weil im Zusammenhang mit dem Klimawandel eine Häufung von Extremereignissen vermutet wird und damit auch die Risiken für erneute Schäden in diesen Beständen steigen.
Verjüngung			**x**	Weil in den dichten Baumhölzern zu wenig Licht auf den Waldboden gelangen kann, ist der An- und Aufwuchs von Bäumen in diesen Beständen oft ungenügend. Zusätzlich fallen verbissbedingt mehrere Baumarten, insbesondere die Weisstanne aus. Obwohl die Schutzwirkung von Jungwald erst mit einem Alter von rund 30 Jahren eintritt, ist der Waldverjüngung schon heute grosse Beachtung zu schenken. Baumarten, die in der Verjüngung und im Aufwuchs fehlen, können später die geforderte Schutzwirkung nicht übernehmen und damit keine Risiken reduzieren.

5 Waldbauliche Massnahmen

5.1 Förderung von Stabilität, Mischung und Verjüngung

Kontinuierliche waldbauliche Massnahmen

Grundsätzlich sind die nachhaltige Verjüngung mit standortsgerechten Baumarten sowie vielfältige und kleinflächig ungleichaltrige Waldbestände zu fördern. Ergänzend sind alternative Bewirtschaftungsformen, z.B. Niederwald bei Steinschlagschutzwäldern sowie die Freihaltung von Bächen und Runsen möglich. Die dazu notwendigen waldbaulichen Massnahmen wie Jungwaldpflege, Stabilitätsdurchforstung, Verjüngung und Pflanzung sowie unterstützende technische Massnahmen sind kontinuierlich vorzunehmen.

Stabilität erhöhen

Förderung von stabilen Einzelbäumen oder Kleinkollektiven (Stabilitätsträger) mit langen, vitalen Kronen, tiefem Schlankheitsgrad und einer guten Verankerung zur Verbesserung der kollektiven Stabilität des gesamten Waldbestandes.

Mischung regulieren

Förderung der Ahornarten, der Linden und der Eichen in der Laubwaldstufe. Förderung der Weisstanne, des Bergahorns, der Buche sowie der Lärche und der Waldföhre in den mittleren Höhenlagen.

Verjüngung rechtzeitig fördern

Verbesserung der Verjüngungsgunst durch waldbauliche Massnahmen. Dies geschieht mit geeigneten Massnahmen zur Förderung der Naturverjüngung (hauptsächlich Verjüngungshiebe). Wo wegen mangelnden Samenbäumen oder zu hohem Wildeinfluss eine Naturverjüngung nicht möglich ist, sind Pflanzungen mit dazugehörigen Schutzmassnahmen vorzunehmen. Insbesondere soll die tiefwurzelnde Weisstanne aktiv gefördert werden. Das An- und Aufwachsen einer artenreichen Verjüngung soll durch jagdliche Massnahmen ermöglicht werden, damit der Schutzwald auch für kommende Generationen reich an Baumarten und Strukturen sein kann.

Die Schutzwaldpflege wirkt verzögert

Da sich die Stabilität des verbleibenden Waldbestandes nach einem Eingriff nur langsam verbessert, in einer ersten Phase direkt danach sogar schlechter sein kann als vor dem Eingriff, tritt die Wirksamkeit der Waldpflege erst rund zehn Jahre oder später ein. Schutzwaldpflege ist eine geduldige, andauernde Aufbauarbeit. Ein Zuwarten mit der Bewirtschaftung verschlechtert die Situation und treibt den später notwendigen Aufwand und die Risiken in die Höhe.

Schutzwald vor Schutzbauten

Dem Schutzwald ist grundsätzlich Vorrang vor kostenintensiven Schutzbauten einzuräumen. Kann der geforderte Schutz nicht durch entsprechende waldbauliche Massnahmen sichergestellt werden, sind ergänzend technische Schutzmassnahmen zu realisieren.

5.2 Jährlich zu bewirtschaftende Schutzwaldfläche

Regelmässige Eingriffe

Die Wiederkehrdauer bzw. der Turnus der Eingriffe ist stark vom Zustand der Waldbestände, d. h. von der vorhandenen Stabilität, Mischung und Verjüngung, vom Reaktionsvermögen und den Wuchsverhältnissen abhängig. Der Pflegeturnus beeinflusst die Eingriffsstärke und ist damit auch ein wesentlicher Kostenfaktor. Pflegerückstände können jedoch nicht mit einem einzigen Eingriff wettgemacht werden. Die erfolgreiche Schutzwaldpflege benötigt deshalb regelmässige, dafür nur mässig starke Eingriffe. Diese führen zu einer besseren Strukturierung als starke Eingriffe und helfen abrupte Änderungen zu vermeiden. Die kontinuierliche Schutzwaldpflege ist deshalb die beste Garantie für die Gewährleistung einer permanenten Schutzwirkung der Schutzwälder.

Keine geplanten Massnahmen

Auf rund 1'900 ha ist die Schutzwirkung des Waldes aufgrund schwieriger Verhältnisse (Grenzstandorte, ungenügende Erschliessung/Begehbarkeit, extreme Steilheit, geringe Wüchsigkeit und häufig stark felsdurchsetzt) nur beschränkt durch waldbauliche Massnahmen beeinflussbar. Auf eine umfassende Planung der Schutzwaldpflege wird deshalb auf ca. 1'900 ha verzichtet (siehe Karte S. 28).

Massnahmen mit Wirkung

Auf rund 8'000 ha können waldbauliche Massnahmen die Wirkung des Schutzwaldes beeinflussen. Auf diesen 8'000 ha wird die Schutzwaldpflege umfassend geplant und auf die Zielerreichung überprüft. Die Notwendigkeit eines Eingriffes in einem Schutzwaldbestand (der Handlungsbedarf) ergibt sich aus dem Unterschied zwischen dem Zustand des Bestandes und dem Minimalprofil gemäss NaiS unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit der Massnahme.

Die Ausarbeitung der Bewirtschaftungskonzepte mit den Waldeigentümern im Jahr 2013 hat gezeigt, dass aufgrund von fehlendem Handlungsbedarf auf rund 2'000 ha über einen längeren Zeitraum keine Massnahmen getroffen werden müssen. Es verbleiben damit rund 6'000 ha Schutzwald, welcher in den nächsten Jahren regelmässig zu pflegen ist.

Verschiedene Ursachen können dazu führen, dass aktuell kein Handlungsbedarf besteht:

- Bestände, welche sich auch ohne waldbauliche Massnahmen in die gewünschte Richtung entwickeln
- Baumhölzer, welche aufgrund von äusseren Einflüssen (z.B. Schneedruck, Sturm und Schadorganismen) oder natürlichen Abgängen einen räumigen bis aufgelösten Schlussgrad aufweisen, in denen sich jedoch noch keine Verjüngung einstellen konnte
- Bestände mit verzögerter Waldentwicklung
- Bestände mit erfüllten Minimalprofilen
- Mangelnde Verhältnismässigkeit

Jährlich zu bewirtschaftende Schutzwaldfläche

Je nach Zustand des Waldes sind unterschiedliche Massnahmen mit unterschiedlicher Wiederkehrdauer notwendig. Die jährlich zu bewirtschaftende Schutzwaldfläche im Kanton Glarus lässt sich deshalb aus den Flächen mit einem bestimmten Massnahmentyp sowie dem entsprechenden Pflegeturnus je Massnahme berechnen. Die jährlich zu bewirtschaftende Schutzwaldfläche ist ein Richtwert, an welchem sich die Planung und Finanzierung der Schutzwaldpflege orientiert. In der Tabelle 3 wird anhand von verschiedenen Pflegemassnahmen, Flächenanteilen und der Wiederkehrdauer der Pflegeeingriffe die jährlich zu bewirtschaftende Schutzwaldfläche hergeleitet. Für jede Massnahme wird eine minimale und eine ideale Wiederkehrdauer angegeben.

Tabelle 3: Herleitung der jährlich zu behandelnden Schutzwaldfläche aus dem Eingriffsturnus der Pflegemassnahmen und den jeweiligen Flächenanteilen. Die jährliche Pflegefläche ergibt sich aus dem Flächenanteil dividiert durch den Pflegeturnus je Massnahme. Der Pflegeturnus je Massnahme basiert auf Erfahrungswerten der Abteilung Wald und Naturgefahren.

Massnahmen	Pflegeturnus je Massnahme		Anteil an Schutzwaldfläche		Jährliche Pflegefläche	
	minimal [Jahre]	ideal [Jahre]	[%]	[ha]	minimal [ha]	ideal [ha]
Unterstützende Massnahmen, Kontrollen	1	<1	-	-	-	-
Forstschutzmassnahmen, situationsbedingt	1	<1	-	-	-	-
Jungwaldpflege (Auslese, Stabilitätsförderung)	12	6	17%	992	83	165
Stabilitätspflege in Buchen- und Laubbaumbeständen	15	10	20%	1'209	81	121
Stabilitätspflege in labilen Fichtenbeständen (sanfte Eingriffe)	12	8	20%	1'209	101	151
Stabilitätspflege in naturnah aufgebauten Gebirgswäldern	16	12	20%	1'209	76	101
Förderung des Bestandesgefüges in ungleichaltrigen Wäldern	15	10	5%	301	20	30
Förderung des Bestandesgefüges in Nadelwäldern hoher Lagen	25	15	18%	1'080	43	72
		total	100%	6'000	**403**	**640**

Minimale Erfüllung der Schutzfunktion

Ausgehend von dem für die minimale Erfüllung der Schutzfunktion notwendigen Pflegeturnus je Massnahme lässt sich die jährliche Pflegefläche von mindestens 400 ha Schutzwald herleiten (siehe Tab. 3). Auf der Fläche von 6000 ha, auf welcher die Schutzwaldpflege mit verhältnismässigen Massnahmen (gutes Kosten-/Nutzen-Verhältnis) ausgeführt werden kann, resultiert ein über den gesamten Kanton durchschnittlicher Pflegeturnus von 15 Jahren. Mit der Pflege von mindestens 400 ha Schutzwald pro Jahr, sollte die minimale Schutzwirkung mit verhältnismässigem Aufwand langfristig auf der gesamten Fläche erreicht werden können.

Ideale Erfüllung der Schutzfunktion	Damit die langfristig höchste Schutzwirkung erreicht werden kann, müssten mindestens 640 ha Schutzwald jährlich gepflegt werden (siehe Tab. 3). Dies entspricht einem durchschnittlichen Pflegeturnus von rund 10 Jahren auf der zu bewirtschaftenden Schutzwaldfläche von 6'000 ha.
Abwägung	Im Jahr 2013 wurden 320 ha Schutzwald gepflegt. Die Steigerung der Schutzwaldpflege um 25 % auf 400 ha (minimal) benötigt bereits zusätzliche Mittel. Eine weitere Steigerung der Schutzwaldpflege auf mindestens 640 ha (ideal) ist aufgrund der vorhandenen finanziellen und personellen Ressourcen aktuell nicht möglich. Zudem muss der Kanton Glarus, gemäss Art. 20 Abs. 5 WaG, die minimale Pflege sicherstellen. Ob die Pflege von jährlich 400 ha Schutzwald aus waldbaulicher Sicht ausreicht, damit die Minimalanforderungen im Schutzwald erreicht werden können und dadurch die langfristige Sicherstellung der Schutzfunktion gewährleistet werden kann, wird sich in Zukunft zeigen. Der bestehende Nachholbedarf kann dazu führen, dass in einzelnen Regionen kurzfristig eine intensivere Bewirtschaftung angezeigt ist. Dies wird sich in den Jahresplanungen auswirken. Die Waldeigentümer sind davon betroffen und müssen die notwendigen waldbaulichen Massnahmen ausführen und solidarisch mittragen (siehe Kapitel 6.1).

6 Umsetzung

6.1 Vereinbarungen mit den Waldeigentümern

Waldbesitzer und Forstdienst tragen gemeinsam Verantwortung

Die NaiS-Wegleitung hat aufgrund von Schulung und Weiterbildung des Forstdienstes rasch zu einer zielgerichteten Schutzwaldbehandlung geführt. Auch die Waldbesitzer akzeptieren diese Wegleitung und unterstützen den Forstdienst. Dies auch unter dem Gesichtspunkt, dass die Gemeinden grosse Waldbesitzer sind und für die allgemeine Wohlfahrt und Sicherheit grosse Verantwortung tragen. Die Waldbesitzer und der Forstdienst tragen heute gemeinsam die Verantwortung über die Wirksamkeit der Schutzwälder. Somit sind die Gemeinden und der Kanton gemeinsam verpflichtet, die Mittel zur Verfügung zu stellen, um die Schutzwirkung langfristig zu gewährleisten.

Umsetzung NFA-Programmvereinbarung Schutzwald

Weil rund 85 % der Glarner Schutzwälder im Besitz der drei Gemeinden Glarus Nord, Glarus und Glarus Süd sind, erfolgt auch die Planung und Ausführung der Massnahmen im Schutzwald grösstenteils durch die Gemeinden. Der Kanton und die grössten Waldeigentümer, die Gemeinden, schliessen für die NFA-Periode vierjährliche Vereinbarungen zur Waldbewirtschaftung ab, welche sich auch zum Schutzwald äussern. Die Vereinbarungen beinhalten detaillierte Angaben zu Waldbestand, Waldfunktionen, langfristigen Zielen und zur waldbaulichen Planung. Mittels Jahresprogrammen werden die waldbaulichen Massnahmen durch die Waldbesitzer geplant und durch den Kanton beurteilt und bewilligt. Weitere Bestandteile dieser Vereinbarungen sind Bewirtschaftungskonzepte und die Nutzungskontrollen (Registrierte Nutzungen und Abgänge, Jahresbericht Nachhaltigkeit). Die Vereinbarungen zur Waldbewirtschaftung zwischen den Gemeinden und dem Kanton Glarus bilden zusammen mit der Weisung Förderung Waldbewirtschaftung die Grundlage zur Umsetzung der NFA-Programmvereinbarung Schutzwald zwischen dem Bund und den Kanton Glarus.

6.2 Bewirtschaftungskonzept

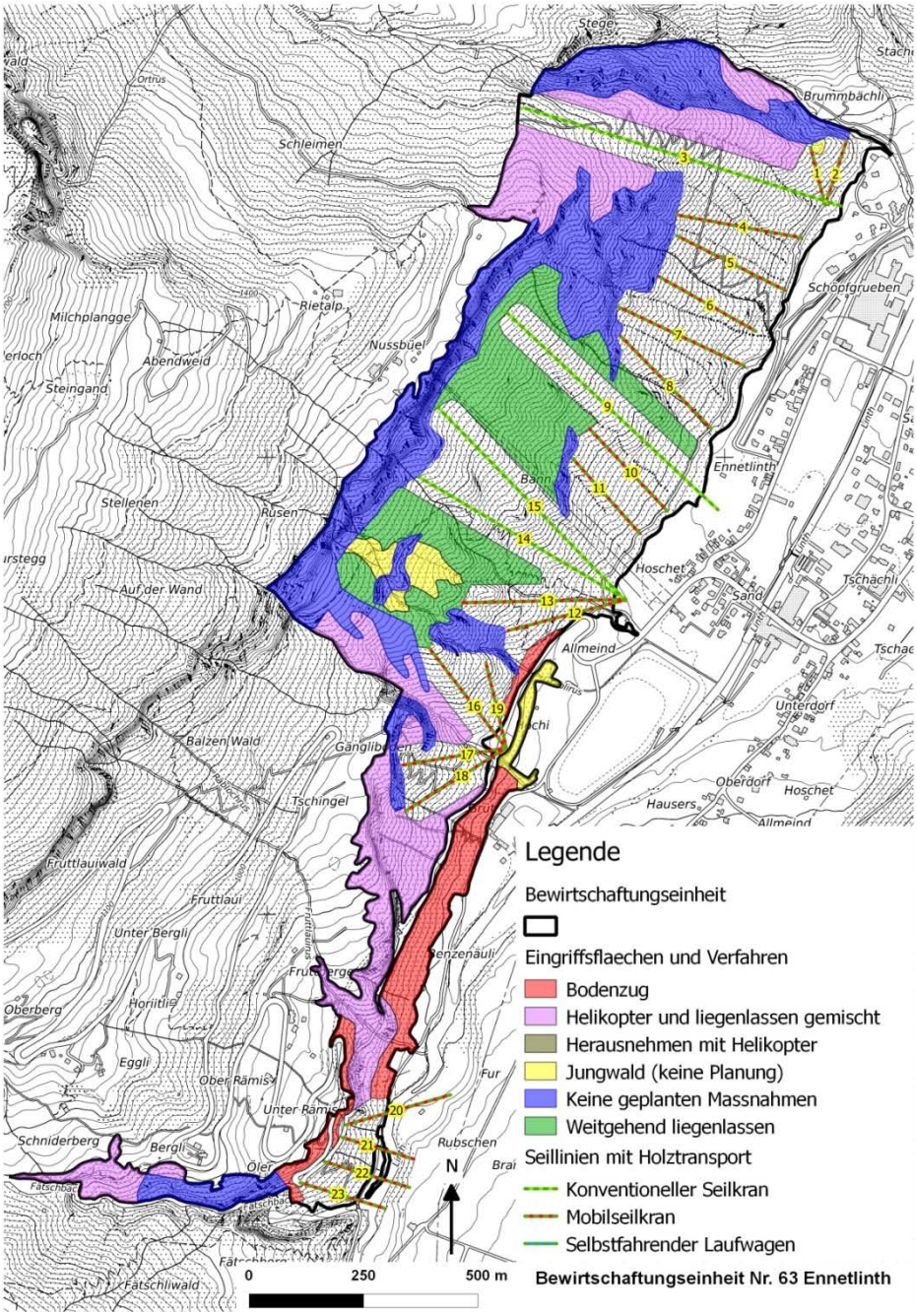
Umfassende Planung

In einem Bewirtschaftungskonzept ist die detaillierte Planung der Massnahmen räumlich und zeitlich in sogenannten Bewirtschaftungseinheiten festgelegt. Dies sind zusammenhängende Waldgebiete von rund 20-50 ha Fläche, in denen die waldbaulichen Massnahmen umfassend durch die Waldeigentümer geplant werden. Innerhalb einer Bewirtschaftungseinheit werden die Holzernteverfahren optimiert und die Feinerschliessung langfristig festgelegt. Die waldbaulichen Ziele und Anforderungsprofile gemäss NaiS werden je waldbauliche Massnahmeneinheit beschrieben. Die zeitlichen und räumlichen Dringlichkeiten der Schutzwaldpflege werden in Zusammenarbeit von Waldeigentümern und der Abteilung Wald und Naturgefahren festgelegt. Nach der Durchführung der Massnahmen wird der Vollzug überprüft.

Planung und Flexibilität

Die umfassende Planung über die Bewirtschaftungseinheiten ist eine wichtige Voraussetzung für die langfristige Planung der Aufgaben der Waldeigentümer. Die grossräumige Organisation aufgrund der Besitzverhältnisse erleichtert zudem ein kurzfristiges Umdisponieren von Arbeiten. Dies kann durch äussere Einflüsse wie zum Beispiel Stürme oder durch die Änderung von betrieblichen Rahmenbedingungen wie personellen oder finanziellen Ressourcen notwendig werden.

Optimierte Feinerschliessung



Darstellung 3: Beispiel der Bewirtschaftungseinheit Ennetlinth. Ausgerichtet auf verschiedene Holzerntesysteme wird die Feinerschliessung innerhalb der Bewirtschaftungseinheit langfristig festgelegt.
Quelle: Abteilung Wald und Naturgefahren, 2014

6.3 **Forstschutz und Wildschadenverhütung**

Ökosystem Wald

Naturereignisse, Schadorganismen und Wildtiere gehören zum Ökosystem Wald. Sie können dessen Zustand, Entwicklung und Funktion stark beeinflussen. Eine negative Beeinflussung ist jedoch besonders im Schutzwald, wo eine permanente Schutzwirkung gefordert ist, unerwünscht. Ein struktur- und artenreicher Waldbestand ist nicht nur weniger anfällig auf die negativen Einwirkungen von Naturereignissen, Schadorganismen und Wildtieren, er kann sich nach Extremereignissen auch schneller regenerieren und dadurch die Schutzfunktion schneller wieder sicherstellen.

Damit die unerwünschten Auswirkungen von Naturereignissen, Schadorganismen und Wildtieren möglichst klein gehalten werden können, sind vorbeugende Massnahmen durchzuführen und im Schadensfall aktive Bekämpfungsmassnahmen einzuleiten.

Vorbeugende Massnahmen

- Prioritäre waldbauliche Behandlung von gefährdeten Waldbeständen
- Überwachung von gefährdeten Waldbeständen zur Früherkennung von Krankheiten und Schädlingsbefall, insbesondere nach Naturereignissen und Trockenperioden
- Überwachung von Zustand und Entwicklung der Waldverjüngung mittels jährlicher Verjüngungskontrolle
- Erarbeitung und Umsetzung des Wald-Wild-Konzepts
- Aufwertung der Wildlebensräume durch Massnahmen wie «auf den Stock setzen» von Verjüngung, Freihalteflächen, Reuten und Mähen von Waldwiesen und Waldrandaufwertung (aktive Wildschadenverhütungsmassnahmen)

Aktive Bekämpfungsmassnahmen

- Bekämpfung von Schadorganismen in befallenen Waldbeständen mit geeigneten Massnahmen wie Aufrüsten, Entrinden und Rindenverbrennung, wenn eine Massenvermehrung mit grossflächiger Waldschädigung droht
- Rasche Bepflanzung von Schadenflächen, nötigenfalls durch Ergänzung mit temporären Verbauungen
- Ergreifen von Wildschadenverhütungsmassnahmen, sofern die Waldpflege und die Jagd alleine nicht zum Erfolg führen. Am wichtigsten sind Verbiss- und Schälschutzmassnahmen durch chemische und mechanische Einzelschütze und Zäune (passive Wildschadenverhütungsmassnahmen).

7 Kontrolle

7.1 Vollzugskontrolle

Die Vollzugskontrolle erfolgt durch die Abteilung Wald und Naturgefahren in Zusammenarbeit mit den Waldeigentümern.

Quantitative Kontrollgrössen	• Erfüllung der Flächen-, Finanz- und Terminvorgaben gemäss der Programmvereinbarung mit dem Bund sowie den Vereinbarungen zur Waldbewirtschaftung mit den Gemeinden. • Erfüllung des minimal notwendigen Forstschutzes, des Wald-Wild-Konzeptes, der Weisstannenförderung sowie des Schälschutzes.
Qualitative Kontrollgrössen	• Fachgerechte Ausführung der Massnahmen gemäss den Anforderungen nach NaiS. • Fachgerechte Ausführung der Massnahmen gemäss den Weisungen «Förderung Schälschutz 2012-2015, Waldpflege in Schutzzonen und Förderprogramm Weisstanne» des Departementes Bau und Umwelt, Abteilung Wald und Naturgefahren.

7.2 Wirkungskontrolle

Erfolg der waldbaulichen Massnahmen	Die Wirkung der waldbaulichen Massnahmen zeigt sich langfristig in erfüllten Anforderungsprofilen gemäss NaiS sowie als Zielerreichung in der Reduktion von Schäden durch Naturereignisse im Einflussgebiet des Waldes.
Flächendeckende Kontrolle	Die Überprüfung sämtlicher waldbaulichen Eingriffe erfolgt durch den Revierförster anhand der Wirkungskontrolle im MassiW. Dabei wird die Wirkung bezüglich Ausführungsqualität, Mischung, Gefüge, Stabilität und Verjüngung für verschiedene Massnahmengruppen (Jungwuchspflege, Jungwaldpflege, Rottenpflege, etc.) beurteilt.
Kontrollflächen	Mittels standardisierter Prüfung von 10 % der angemeldeten waldbaulichen Eingriffe erfolgt die Wirkungskontrolle im Schutzwald durch die Abteilung Wald und Naturgefahren vor Ort. Bei der gemeinsamen Begehung mit dem Revierförster werden die Eingriffe beurteilt und diese Beurteilung im Abnahmeprotokoll festgehalten.

8 Organisation

8.1 Fachstelle Wald

Die Fachstelle Wald wird von einem Forstingenieur geleitet. Die Fachstelle plant die Schutzwaldbewirtschaftung und setzt sie in Zusammenarbeit mit den Waldbesitzern, den Revierförstern und weiteren Fachstellen um.

8.2 Akteure, Aufgaben und Schnittstellen

Tabelle 4: Organisation der Schutzwaldpflege im Kanton Glarus.

Akteure	Aufgaben	Schnittstellen
Bund, BAFU	Programmvereinbarung im Bereich Schutzwald	- Regierungsrat
	Oberaufsicht, Stichprobenkontrollen	- Fachstelle Wald
Departement Bau und Umwelt (DBU)	Jahresplanung, Budgetierung	- Fachstelle Wald - Landrat
Hauptabteilung Umwelt, Wald, Energie	Wald-Wild-Konzept Biodiversität im Wald	- Abt. Jagd und Fischerei - Abt. Natur-/Landschaftsschutz - Abt. Wald und Naturgefahren
Abteilung Wald und Naturgefahren	Abteilungsinterne Abstimmung zu Naturgefahren	- Fachstelle Naturgefahren - Fachstelle Wald
	Weisung Förderung Waldbewirtschaftung	- Fachstelle Wald - Revierförster - Betriebsleiter
Gemeinden als Waldeigentümer	Vereinbarung über die Waldbewirtschaftung Bewirtschaftung des Waldes	- DBU (Vereinbarung) Revierförster (Beurteilung, Anmeldung, Anzeichnung) - Fachstelle Wald (Leitung, Beurteilung, Kontrolle) - Forstunternehmer (Bewirtschaftung)
Betriebsleiter	Ausführung von Massnahmen im Wald	- Waldeigentümer - Revierförster - Forstunternehmer
Revierförster	Planung und Kontrolle von Massnahmen im Wald	- Waldeigentümer - Fachstelle Wald
Forstunternehmer	Bewirtschaftung des Waldes im Auftrag der Waldeigentümer	- Betriebsleiter (Auftrag) - Revierförster (Planung, Kontrolle)

9 Finanzen

9.1 Kosten

Hoher Aufwand für die Schutzwald-bewirtschaftung

Die Schutzwaldbewirtschaftung ist aufwändig. Schutzwälder befinden sich oft in schwierigen Geländeverhältnissen mit geringer Erschliessung, welche die Waldbewirtschaftung erschweren und aufwändige Planungs- und Arbeitsverfahren notwendig machen. Die Bewirtschaftung steiler Wälder in Hanglagen entlang öffentlicher Strassen, über Gebäuden sowie unter Leitungen benötigt spezielle Sicherheitsvorkehrungen zur Schadensverhütung während der Holzerei. Häufig sind auch besondere Holzerei-Verfahren notwendig. Zusätzlich sind Strassensperrungen und Verkehrsregelungen erforderlich. Wälder in steilen Einhängen von Gewässern und Runsen müssen periodisch von potenziellem Schwemmholz geräumt werden, um der Gefahr von Verklausungen vorzubeugen.

Tabelle 5: Beitragsberechtigte Kosten, anrechenbare behandelte Flächen der Schutzwaldpflege und beitragsberechtigte Holzmenge beim Forstschutz. Waldprogramm Schutzwald; Investitionen ab 2008 (Programmvereinbarungen zwischen dem Bund und dem Kanton Glarus)

NFA Programm Schutzwald	Einheit	2008-2011	2012-2015	2016-2019	ab 2020
Kosten der Schutzwaldpflege	Fr./Jahr	2'200'000	3'000'000	3'700'000	3'700'000
Fläche der Schutzwaldpflege	ha/Jahr	265	322	400	400
Kosten des Forstschutzes	Fr./Jahr	300'000	500'000	600'000	200'000
Holzmenge des Forstschutzes	m^3/Jahr	3'500	6'000	7'500	3'000
Kosten der Waldstrassen	Fr./Jahr	800'000	900'000	800'000	800'000
Kosten Förderprogramm Weisstanne	Fr./Jahr	0	75'000	250'000	250'000
Kosten Förderung Schälschutz	Fr./Jahr	0	25'000	50'000	50'000
Gesamtkosten NFA-Programm Schutzwald	Fr./Jahr	3'300'000	4'500'000	5'400'000	5'000'000

Rückblick

Naturereignisse in den Jahren 2010 und 2012 führten zu erhöhten Kosten beim Forstschutz (1'218'686 Fr. im Jahr 2012) und bei der Infrastruktur (1'210'730 Fr./Jahr in den Jahren 2011-2013).

Ausblick

Ab 2015 sollen jährlich minimal 400 ha Schutzwald gepflegt werden (für 2014 wird noch mit 350 ha gerechnet). Die Aufwendungen für den Forstschutz sollen gegen oben beschränkt und allmählich reduziert werden. Zusätzlich sind ab 2014 Aufwendungen für das Förderprogramm Weisstanne und die Förderung Schälschutz vorgesehen.

2012 - 2015

Für die Budgetierung der NFA Periode 2012/2015 wurden die Mittelwerte der Jahre 2008 bis 2011 für die Kosten Infrastruktur verwendet. Für den Forstschutz wurden leicht erhöhte Mittel eingesetzt, weil durch die intensivierte Waldpflege kurzfristig mehr Forstschutzmassnahmen zu erwarten sind bei gleichbleibenden Förderbedingungen.

2016 - 2019

Für die Budgetierung der NFA Periode 2016-2019 wurden die Kosten für den Forstschutz leicht erhöht. Das Risiko für Forstschutz ist durch die intensivierte Pflege nach wie vor hoch, doch sollen die Förderbedingungen für Forstschutzaufwendungen weiter gestrafft werden, so dass mehr Mittel für die Waldpflege zur Verfügung stehen.

Ab 2020

Für die Budgetierung der NFA Periode ab 2020 wurden die Kosten für den Forstschutz reduziert. Durch die waldbaulichen Vorleistungen sollte das Forstschutzrisiko nun tatsächlich kleiner sein. Verbunden mit weiter gestrafften Förderbedingungen für Forstschutzaufwendungen zu Gunsten der Waldpflege kann von der Hälfte des heutigen Aufwandes ausgegangen werden.

Abwägung minimal - ideal, Auswirkungen auf die Kosten (Jahr 2016)

Die Pflege von 400 ha (Variante minimal) Schutzwald im Kanton Glarus ergibt beitragsberechtigte Kosten von 3,7 Mio. Franken pro Jahr. Zusammen mit Forstschutz, Infrastruktur, Weisstannenförderung und der Förderung Schälschutz ergibt dies beitragsberechtigte Gesamtkosten von 5,4 Mio. Franken. Mit diesem Betrag kann voraussichtlich eine langfristig ausreichende Schutzwirkung erwartet werden. Damit die langfristig höchste Schutzwirkung erreicht werden könnte, müssten jährlich rund 640 ha (Variante ideal, siehe Kapitel 5.2) Schutzwald gepflegt werden. Dies wäre mit beitragsberechtigten Kosten von rund 5,9 Mio. Franken verbunden. Zusammen mit Forstschutz, Infrastruktur, Weisstannenförderung und der Förderung Schälschutz ergäbe dies beitragsberechtigte Gesamtkosten von rund 7,6 Mio. Franken.

9.2 **Beiträge**

Unterstützung durch die öffentliche Hand

Mit dem Bundesbeitrag, der in der Programmvereinbarung mit dem Kanton Glarus festgelegt ist, wird nicht die Schutzwaldbewirtschaftung, sondern die Schutzleistung des Waldes unterstützt. Die Abgeltung erfolgt über die behandelte Schutzwaldfläche, die ausgeführten Forstschutzmassnahmen und über die Investitionen in die Infrastrukturen. Bei der Schutzwaldbewirtschaftung rechnet der Bund mit Durchschnittskosten von 12‘500 Fr. pro ha behandelte Schutzwaldfläche und richtet dafür einen Betrag von 40 % respektive 5‘000 Fr. pro ha aus. Die restlichen 60 % der Kosten gehen zu Lasten des Kantons Glarus und des Waldeigentümers. Gemäss Art. 30 des kantonalen Waldgesetzes leistet der Kanton Beiträge von total höchstens 90 % an die anerkannten Leistungen für Massnahmen zur Erfüllung der Schutzwaldfunktion, einschliesslich der Verhütung und Behebung von Waldschäden, welche den Schutzwald gefährden. Die Restkosten von minimal 10% werden durch die Waldeigentümer getragen.

Pauschalansätze

Mit Beiträgen stellt der Kanton die minimale Schutzwaldpflege sicher. Die Weisung «Förderung Waldbewirtschaftung 2012-2015» (Abt. Wald und Naturgefahren, 2013) regelt die Ausrichtung dieser Beiträge als Pauschalansätze. Das System mit Pauschalansätzen ist verhältnismässig einfach

und regt zu effizientem Vorgehen an, weil die Forstbetriebe und Waldeigentümer angespornt werden, das beste Verfahren einzusetzen, sorgfältige Planungen vorzunehmen und zielführende Massnahmen zu ergreifen. Schwierig oder fast unmöglich zu pauschalisierende Massnahmen werden nach dem ausgewiesenen Aufwand abgerechnet.

Tabelle 6: Aufgrund der beitragsberechtigten Kosten ergeben sich folgende Förderbeiträge (Förderbeiträge Waldprogramm Schutzwald)

NFA Programm Schutzwald	Einheit	2008-2011	2012-2015	2016-2019	ab 2020
Gesamtkosten NFA-Programm Schutzwald	Fr./Jahr	3'300'000	4'500'000	5'400'000	5'000'000
Beitrag Bund	Fr./Jahr	1'750'000	2'200'000	2'450'000	2'450'000
Anteil Bund	%	53%	49%	45%	49%
Beitrag Kanton	Fr./Jahr	950'000	1'850'000	2'400'000	2'050'000
Anteil Kanton	%	29%	41%	44%	41%
Gesamtbeitrag	Fr./Jahr	2'700'000	4'050'000	4'850'000	4'500'000
Anteil Beiträge an Kosten	%	82%	90%	90%	90%
Restkosten	Fr./Jahr	600'000	450'000	550'000	500'000
Anteil Restkosten Waldeigentümer	%	18%	10%	10%	10%

Aufteilung der Beiträge

Bund und Kanton unterstützen die Waldeigentümer mit Beiträgen von maximal 90% an die Kosten für Massnahmen im Schutzwald.

Anteil Bund

Bundesbeiträge sind bis Ende der 2. NFA-Periode 2015 vertraglich festgelegt und finanzieren im Kanton Glarus jährlich rund 262 ha Schutzwaldpflege (vgl. PV Schutzwald, Stand 03.06.2014), also rund 140 ha / Jahr (entspricht 700‘000 Fr. Bundesbeiträge) weniger als gemäss der Schutzwaldstrategie notwendig sind. Durch Nachbesserungen der Programmvereinbarung mit dem Bund sollen diese Beiträge laufend gesichert werden. Zudem werden die angenommenen Durchschnittskosten der Schutzwaldpflege von 12‘500 Fr. / ha vom Bund laufend überprüft. Für die 3. Periode NFA (2016 – 2019) wird der Bundesbeitrag weiterhin bei 5‘000 Fr. / ha liegen, ab 2020 sind Änderungen möglich. Die Mittelzuteilung beruht für die 3. Periode NFA weiterhin auf dem Schutzwaldindex. Im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten des Gesamtprogrammes werden auch die Bedarfsmeldungen der Kantone berücksichtigt. Die Bundesbeiträge für die 3. Periode NFA sind Gegenstand der Programmverhandlung 2015. Bei den hier erwähnten Bundesmitteln ab 2015 handelt es sich erst um die Bedarfsmeldung des Kantons an den Bund und noch nicht um gesprochene Bundesmittel.

Anteil Kanton Glarus

In der Weisung Förderung Waldbewirtschaftung 2012-2015 sind die auszurichtenden Gesamtbeitragssätze, die auch die Budgetbeiträge beinhalten, festgelegt. Es ist im Ermessen des Kantons die Beiträge im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen festzulegen (Art. 30 kantonales Waldgesetz).

Grundlagen

Abteilung Wald und Naturgefahren (2014): Kantonaler Waldplan Glarus, Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus, 48 S.

Abteilung Wald und Naturgefahren (2014): Schutzdefizitanalyse, Analyse und Auswertung aller seit 2012 im Schutzwald durchgeführten Massnahmen im Schutzwald anhand von 232 NaiS-Formularen. Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus.

Abteilung Wald und Naturgefahren (2013): Waldbestandeskarte und Schutzwaldausscheidung nach SilvaProtect im Kanton Glarus. Geodaten. Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus.

Abteilung Wald und Naturgefahren (2013): Weisung Förderung Schälschutz 2012 - 2015. Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus, 4 S.

Abteilung Wald und Naturgefahren (2013): Weisung Förderung Waldbewirtschaftung 2012 - 2015. Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus, 11 S.

Abteilung Wald und Naturgefahren (2013): Weisung Förderprogramm Weisstanne. Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus, 5 S.

Abteilung Wald und Naturgefahren sowie Jagd und Fischerei (2013): Wald-Wild-Konzept Kanton Glarus 2013 bis 2015. Abteilung Wald und Naturgefahren Glarus, 4 S.

Bundesamt für Umwelt BAFU (2013): Waldpolitik 2020. Visionen, Ziele und Massnahmen für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. Bundesamt für Umwelt, Bern: 66 S.

Frehner, M.; Wasser, B.; Schwitter, R. (2005): Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion, Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 564 S.

Losey, S. und Wehrli, A. (2013): Schutzwald in der Schweiz. Vom Projekt SilvaProtect-CH zum harmonisierten Schutzwald. Bundesamt für Umwelt, Bern, 29 S.

Rüegg, D., 2006: Waldverjüngung, Wildverbiss und Bejagbarkeit im Wald des Kantons Glarus. Für die Abteilung Wald, Glarus, 16 S.

Rüegg, D., 2012: Verbiss und Schäle im Wald des Kantons Glarus. Überblick 2012. Für das Departement Bau und Umwelt Glarus, 17 S.

Abbildungsverzeichnis

Foto	Kommentar	Quelle	Seite
Wald schützt	Steinschlagschutzwald mit Querbäumen zum Dämpfen und Reduzieren von Sturzprozessen oberhalb der Ennetbergstrasse	Abt. Wald und Naturgefahren	1
Aussicht Schutzwald	Schutzwald Bergli oberhalb von Glarus	Abt. Wald und Naturgefahren	2
Bachtobel	Totholz im Gerinne	Raphael Schwitter	4
Ansicht Schutzwald	Schutzwald oberhalb von Nidfurn	Abt. Wald und Naturgefahren	6
Seillinienkorridor	Schutzwaldbewirtschaftung mittels Seilkran im Rütiwald bei Bilten	Abt. Wald und Naturgefahren	15
Verjüngungsschlitz	Einleitung der Waldverjüngung in einem Fichtenbaumholz	Abt. Wald und Naturgefahren	26
Baum bremst Stein	Durch eine Buche zum Stillstand gebrachter Stein	Raphael Schwitter	30
Bergbach	Instabile Esche im Gerinne	Raphael Schwitter	36

Glossar

beitragsberechtigte Kosten	Kosten, welche bei der Ausführung von gesetzlich vorgeschriebenen Massnahmen im Wald entstehen (z.B. die minimale Schutzwaldpflege). Um beitragsberechtigte Kosten geltend machen zu können, müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein.
Entwicklungsstufe	Etappe der Bestandesentwicklung, welche aufgrund der dominanten Baumgrösse (Durchmesser) definiert wird.
Erschliessung	Zur Pflege und Nutzung des Waldes angelegtes Wegnetz bestehend aus Groberschliessung (lastwagenbefahrbare Strassen) und Feinerschliessung (Pflege- und Rückegassen sowie Seillinien)
MassiW	GIS-Projekt der Abteilung Wald und Naturgefahren. Die waldbaulichen Massnahmen können als Flächen-, Linien- oder Punktobjekt im GIS eingetragen werden. Details zu diesen Massnahmen können in angehängten Datenbank-Formularen, festgehalten und beschrieben werden.
Nachhaltigkeit	Kontinuität sämtlicher Leistungen und Wirkungen des Waldes. Prinzip, welches darauf ausgerichtet ist, die Wirkungen des Waldes (z.B. Holzproduktion, Schutz vor Naturgefahren, biologische Vielfalt) dauerhaft zu erhalten.
NaiS	Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (vgl. Grundlagen). Das Projekt «Nachhaltigkeit im Schutzwald» (NaiS) will einen nachhaltig wirksamen Schutzwald mit minimalem Aufwand sicherstellen. Gestützt auf die Annahme, dass der Waldzustand entscheidend ist für die Wirkung des Waldes gegenüber Naturgefahren (z.B. Steinschlag, Lawinen) werden für verschiedenste Waldstandorte und Naturgefahren waldbauliche Anforderungsprofile beschrieben. Diese Profile dienen zur Herleitung des Handlungsbedarfs für die Schutzwaldpflege.
Naturgefahren	Vorgänge in der Natur, die für Mensch, Umwelt und Sachgüter schädlich sein können. Zum Beispiel Überschwemmungen, Murgänge, Rutschungen, Steinschlag, Lawinen.
Naturverjüngung	Natürlich durch Ansamung oder vegetative Vermehrung entstandene Verjüngung.
Prozesstyp	Naturgefahrenprozess welcher im Rahmen der Modellrechnung SilvaProtect-CH jedem Waldbestand zugewiesen wurde. Gemäss SilvaProtect-CH wird zwischen den vier Prozesstypen Lawine (inkl. Nassschneerutsche), Sturz (Steinschlag, inkl. Eisschlag), Hangmure / Rutschung und Gerinneprozessen unterschieden.
Schadenpotenzial	Menschen und Sachwerte (Gebäude, Infrastrukturen etc.), welche bei einem Schadensereignis zerstört werden können.
Schlussgrad	Mass für die Intensität der Kronenberührungen innerhalb eines Bestandes. Es wird zwischen gedrängtem, normalem, lichtem, lockerem, räumigen und aufgelöstem horizontalem Schlussgrad unterschieden.

SilvaProtect	Das Projekt SilvaProtect-CH beinhaltet eine über die gesamte Schweiz einheitliche Schutzwaldausscheidung.
standortsgerecht	Baumart, die mit Nährstoffen, Feuchtigkeit und anderen Parametern eines Standortes zurechtkommt und diesen nicht verschlechtert.
stufige Bestände	Stufige Bestände bestehen aus mehreren Schichten mit höheren und niedrigeren Bäumen. In plenterartigen Beständen können keine Schichten unterschieden werden.
Totholz	Abgestorbenes Holz (Äste bis mächtige Stämme) am Boden oder an noch stehenden Bäumen, das für viele Pilze und Tiere eine Lebensgrundlage bildet.
Turnus	Zeitlicher Abstand in Jahren, in dem Pflegeeingriffe oder Hiebe im selben Bestand wiederholt werden.
Vorrangfunktion	Waldfunktion, deren Bedeutung im multifunktionalen Wald überwiegt.
Waldbewirtschaftung	Waldbauliche Massnahmen im Wald. Diese sind ausgerichtet auf die Waldfunktion. Je nach Waldfunktion wird ein Teil des Holzes zur Förderung der Verjüngung oder Schutzwirkung oder biologischen Vielfalt deponiert.
Waldfunktion	Aufgaben, die vom Wald erfüllt werden (Waldwirkungen) oder erfüllt werden können (potenzielle Waldwirkung) und erfüllt werden sollen (gesellschaftlicher Anspruch). Die wichtigsten Waldfunktionen sind Schutz vor Naturgefahren, Holzproduktion und Wohlfahrt (Naturschutz, Erholung).
Waldstruktur	Vertikaler Aufbau des Bestandes. Es werden einschichtige, mehrschichtige und stufige Bestände unterschieden.

Bau und Umwelt
Wald und Naturgefahren
Kirchgasse 2
8750 Glarus
Tel. 055 646 64 57
www.gl.ch