

9 Südrampe - Ausserberg: Witteruwald

Allgemeine Bemerkung: Die Fläche Witteruwald war die erste, die aufgenommen wurde. Das dort verwendete Aufnahmeschema wurde für die folgenden Flächen angepasst. Somit sind nicht ganz alle Daten gleich auswertbar wie bei den anderen Flächen (insbesondere die Verjüngungsaufnahmen), und müssen somit etwas mit Vorsicht interpretiert werden.

9.1. Situationsanalyse 2008/2021

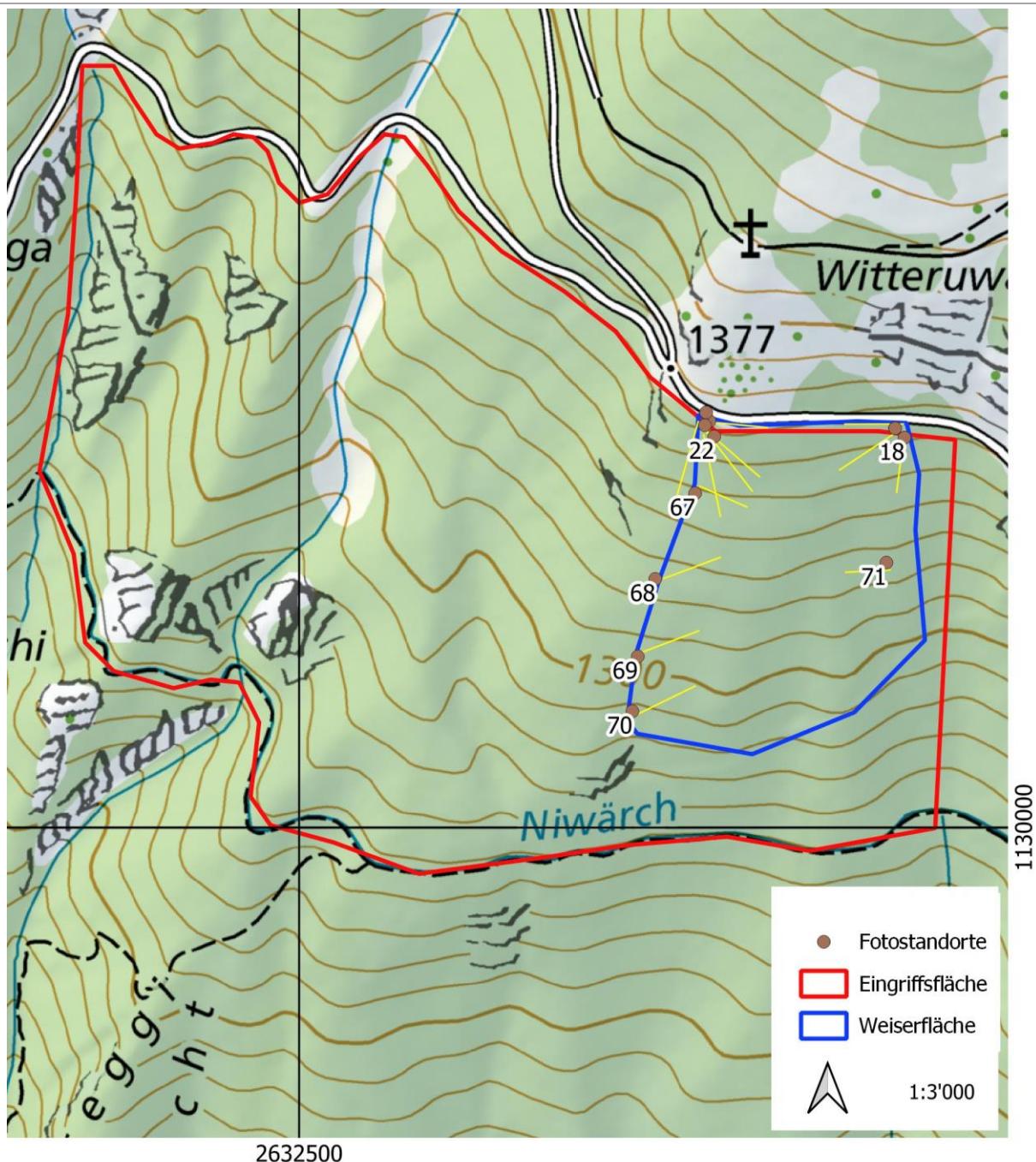


Abbildung 1: Eingriffs-/Weiserfläche Südrampe: Ausserberg-Witteruwald. Eingriffsfläche: 10.2 ha, Weiserfläche: 1.66 ha

Zusammenfassung		
Fragestellung	<i>Mit welchen Massnahmen kann die Verjüngung in Föhrenwäldern mit Tendenz zu Fichtenwald und Problemen mit Trockenheit in zu grossen Lücken/unter Schirm gefördert werden?</i>	
Fazit	<ul style="list-style-type: none"> - Die waldbaulichen Voraussetzungen für die Verjüngung ist vielerorts genügend bis gut. - Es ist zu beobachten, dass der Wildeinfluss in den vergangenen Jahren offensichtlich zugenommen haben muss (Traubeneiche konnte vor einigen Jahren noch aufkommen, wird aktuell aber stark beeinträchtigt, ebenso die Pionierbaumarten). - Aktuell ist insgesamt von einer starken Entmischung und einer Verzögerung der Verjüngung, aber nicht von einem wildbedingten Totalausfall auszugehen. - Die Eingriffe zur Förderung der bestehenden Verjüngung haben gut gewirkt. - Auch die Verjüngungseinleitung hat zumindest stellenweise gut funktioniert, in den geschaffenen Lücken/Schlitzten ist mehrheitlich genügend Anwuchs vorhanden. Die Lückengrösse war weitgehend adäquat (Sonnenscheindauer ca. 3h, nicht zu gross wegen Trockenheit, trotzdem genügend Licht und genügend Fläche, nicht überschirmt). - Die Sonnenscheindauer beträgt in einigen Lücken, in welchen bisher keine Verjüngung aufkommt, mehr als 7h. Hier ist vermutlich die Trockenheit limitierender Faktor (Datenlage ist allerdings eher spärlich). - Die aktuelle Schutzwirkung des Bestandes ist genügend bis gut. - Die nachhaltige Bereitstellung der Schutzwirksamkeit ist nicht gewährleistet (starker Rückgang im Altbestand zu erwarten, nicht zielgerechte Mischung des Aufwuchses (Dominanz der Waldföhre), zu starker Wildeinfluss, in der Folge Zunahme von Trockenheit als limitierender Faktor). 	
Allgemeine Angaben zum Standort und Klima		
Standorttyp gem. Formular 2	68 Besenheide-Föhrenwald	
Korrektur nach Feldaufnahme	<p>Region 2b, Nördliche Zwischenalpen ohne Buche, hochmontan, Tannen-Nebenareal</p> <p>65 Erika-/Strauchwicken-Föhrenwald</p> <p>In Mulden Übergänge zu 55* oder 55*Ta</p> <p>Geologie: Moräne; in Eingriffsfläche teils Augengneis und Dolomit, Rauchwacke (im Westen)</p> <p>Sträucher: Berberitze</p> <p>Kräuter: Acker-Steinsame, Dynarischer Bergwundklee, Feld-Thymian, Echter Schafschwingel, Dach-Hauswurz, Zypressen-Wolfsmilch, Graue Vogelwicke, Zottiges Fingerkraut, Edel-Gamander</p> <p>Moose: Keine</p> <p>Bem.: Die Föhren auf der Fläche sind zwischen 17-20 m hoch (relevant für Standortsbestimmung). Da Tannen im Bestand vorhanden sind wird vom Tannen-Relikt aufs -Nebenareal gewechselt.</p>	
Naturgefahr gem. Formular 2	Lawine - Entstehungsgebiet	
Naturgefahre(n) gemäss Silvaproject	Lawine , Hangmuren, Sturz (Teilflächen)	
Abschätzung Entwicklung Naturgefahr mit Klimawandel	Gleichbleibend, Nassschnee eher zunehmend	
Baumartenempfehlung TreeApp		
	Standort heute: hochmontan, 65, Tannen-Nebenareal	Standort Zukunft (mässiger und starker Klimawandel): collin, 65 collin

Dominante Naturwaldbaumart	Waldföhre	Flaumeiche
Wichtige beigemischte Naturwaldbaumart	Mehlbeere	Traubeneiche Mehlbeere
Weitere Baumarten	Feldahorn Schneeballblättriger Ahorn Hängebirke* Esche [†] Nussbaum, Lärche Wildapfel Fichte Bergföhre Zitterpappel* Kirschbaum Wildbirne Traubeneiche Salweide* Vogelbeere Mehlbeere Elsbeere Eibe	Feldahorn Schneeballblättriger Ahorn Hängebirke* Götterbaum Robinie

Empfehlung Tree-App (Gelb: in Zukunft empfohlen, weiss: heute empfohlen)

↑	Traubeneiche Mehlbeere Flaumeiche
✓	Feldahorn Schneeballblättriger Ahorn Hängebirke* Robinie
↓	Esche [†] Nussbaum Lärche Wildapfel Fichte Bergföhre Waldföhre Zitterpappel* Kirschbaum Wildbirne Salweide* Vogelbeere Mehlbeere Elsbeere Eibe
△	Götterbaum

Festlegung Zielbaumarten 2021 (Begründung: siehe NaiS-Formular 2 mit Klimawandel)

(Grün: im Altbestand vorhanden, blau: in der Verjüngung vorhanden, violett: im Altbestand und in Verjüngung vorhanden, schwarz: möglich aber nicht vorhanden)

Hauptbaumarten:	Waldföhre vu (Begründung: Immergrüne Nadelbaumarten gewünscht in Lawinenschutzwald), Traubeneiche ve, Mehlbeere ve Übergangshauptbaumarten: Birke vu In Zukunft möglich: Flaumeiche
Nebenbaumarten:	Fichte vu, Kirschbaum ve, Tanne ve, Lärche vu, Vogelbeere ve, Zitterpappel vu, Salweide vu Feldahorn ve, Schneeballblättriger Ahorn ve In Zukunft möglich: Robinie
«Maximal-Code»	2243, max. 11 Baumarten

Luftbildanalyse (letzter Eingriffszeitpunkt 2008)

Geschichte aus Luftbildern	- 1999: Dichter Bestand mit kleineren Lücken und hangabwärts laufende Lawinenzüge gut erkennbar - 2005: Eingriff oder Zwangsnutzung an der westlichen Grenze der Weiserfläche gut sichtbar - 2008: Eingriffsflächen in Weiser- und Eingriffsfläche erkennbar, generelle Auflockerung des Bestandes (diffuser Eingriff) wie auch längliche Öffnungen/Schlüsse ost-west (v.a. in Eingriffsfläche) - 2011: Eingriffsflächen von 2008 deutlicher sichtbar (Schattenwurf)
Interpretation aktuelles Luftbild	- Verjüngung in den Schlüßen stark eingewachsen - lückige bis aufgelöste Struktur mit einzelnen etwas dichten Partien (Zwangsnutzungen seit 2011 nötig wegen Sturm) - Einzelne Käferbäume und Totholz erkennbar

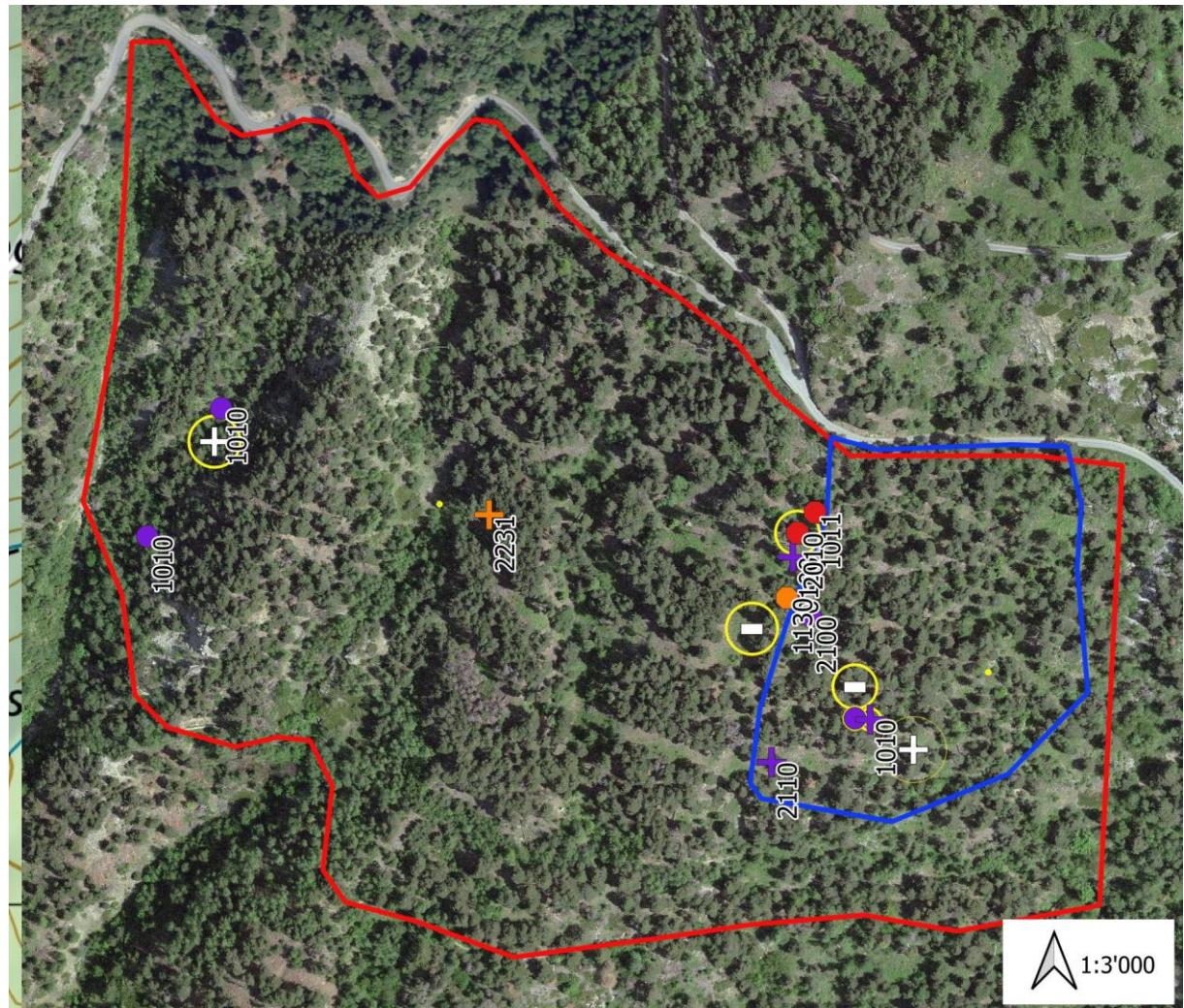
Überprüfung Eingriffsfläche 2008/2021

	Dokumentation WIS	Abweichende Beobachtungen in der Fläche
Eingriffstyp und beeinflusste Fläche Beeinflusste Fläche	Jungwaldpflege in den Lawinenzügen (3.2ha) Öffnungen für Verjüngungen (7ha)	
Entferntes Volumen	360.17m ³	

Holz verwendet an Ort und Stelle	10m ³	
Formular WIS VS verfügbar, stimmt mit Eingriffsfläche überein	Verfügbar, gute Übereinstimmung	
Vergleich Fotos (vgl. Fotos in Beilage 1)		
Fotostandorte auf-findbar	Die Standorte konnten mit Hilfe des GPS gut lokalisiert werden.	
Fotoqualität genü-gend	Ja, genügende Anzahl Fotostandorte, gute Wahl der Standorte. Zeitpunkt eher ungünstig (Schnee).	
Fazit	Anhand der Fotodokumentation kann an mehreren Stellen die Entwicklung der Verjüngung nach dem Eingriff dokumentiert werden.	
Verjüngungsbeurteilung 2021		
Ergebnisse Verjün-gungskontrolle Rüegg	Keine vergleichbare Fläche vorhanden.	
Beobachtungen zur Verjüngung auf der Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Bemerkung: Die Fläche Ausserberg ist die erste Fläche, die bearbeitet wurde. Nach der Aufnahme dieser Fläche und der Fläche Leuk wurde das Aufnahmeraster angepasst. Aus diesem Grund stehen für diese Fläche weniger Punkte zur Verfügung, welche nach dem gleichen Raster ausgewertet werden können wie bei den übrigen Flächen. Aufgrund des unterschiedlichen Aufnahmerasters können zudem keine gesicherten Aussagen zum Verbiss der Birke, Zitterpappel und Salweide gemacht werden. - Auf der gut 10 ha grossen Eingriffsfläche wird die Verjüngung an 17 Stellen beurteilt, wobei an 11 Stellen Verjüngung vorhanden ist. Diese ist teilweise bereits aus dem Äser; der aktuelle Wildeinfluss kann somit nicht beurteilt werden. Auf den Stellen ohne Verjüngung ist die Trockenheit (4x, zwischen 6-8 Sonnenstunden) und die Vegetationskonkurrenz durch die Brombeere verjüngungshemmend. - Verjüngungsgünstige Stellen/günstige Kleinstandorte: nicht auswertbar, da anders aufgenommen. - Vu HBA Waldföhre kommt auf 10/11 Stellen vor, wobei sie häufig gefegt ist. - Vu Übergangs-HBA Birke wurde an 9/11 Stellen angetroffen. - Ve HBA Traubeneiche ist verbreitet vorhanden (7/11 Stellen), wird aber stark verbissen. Es hat einzelne Exemplare mit BHD < 12cm, die aus dem Äser sind. Dies deutet darauf hin, dass der Wilddruck vor 10-15 Jahren geringer war als heute. Die Mehlbeere kommt ebenfalls vereinzelt vor (1/11) und wird stark verbissen. - Vu NBA Fichte und Lärche kommen vereinzelt vor (je 2/11 Stellen) und werden teilweise gefegt. Die Zitterpappel und Salweide (je 2/11 Stellen) kommen ebenfalls vor. - Ve NBA Kirschbaum wurde an 2/11 Stellen angetroffen (verbissen), die Vogelbeere an 1/11 Stellen, ebenfalls verbissen. Die Tanne wurde in der Verjüngung nicht angetroffen. - Alter der Verjüngung: Nicht systematisch erfasst, teilweise älter als Eingriff (wurde bei Eingriff begünstigt), teilweise jünger als Eingriff (d.h. wurde durch Eingriff eingeleitet). - Liegendes Holz: Auf 1/17 Stellen wurde liegendes Totholz erfasst. Da das Merkmal anders aufgenommen wurde, ist dies nicht repräsentativ. - Wildeinflussstufe: Wie der Abbildung 2 entnommen werden kann, kann die Wildeinflussstufe auf 7 der 11 Stellen mit Verjüngung nicht beurteilt werden. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Aufnahmen nach einem anderen Raster durchgeführt wurden. Auf je 2/12 Flächen wir der Wildeinfluss mit orange (starker Verbiss der Traubeneiche und/oder Mehlbeere) resp. rot (relevante Beeinträchtigung der Waldföhre und/oder Birke) beurteilt. 	

Fazit Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> - Die waldbaulichen Voraussetzungen für die Verjüngung ist vielerorts genügend bis gut. - Menge: Sowohl An- wie auch Aufwuchs ist genügend vorhanden. - Mischung: es sind zahlreiche Baumarten vorhanden, wovon mehrere auch in Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden. - Wildeinfluss: Es ist zu beobachten, dass der Wildeinfluss in den vergangenen Jahren offensichtlich zugenommen haben muss (Traubeneiche konnte vor einigen Jahren noch aufkommen, wird aktuell aber stark beeinträchtigt). - Aktuell ist insgesamt von einer starken Entmischung und einer Verzögerung der Verjüngung, aber nicht von einem wildbedingten Totalausfall auszugehen. 	
------------------	---	--

Abbildung 2: Übersicht Verjüngungsbeurteilung



Eingriffsfläche

Verjüngungsaufnahmen

+ Eingriff und/oder KleinStao vorhanden

○ kein Eingriff und/oder KleinStao vorhanden

□ VerjHemmnis vorhanden

Junisonne

○ 2

○ 4

○ 6

○ 8

grün: keine Beeinträchtigung

hellgrün: Beeinträchtigung der BA-Mischung

orange: Starke Beeinträchtigung einz. HBA

rot: Starke Beeinträchtigung aller BA

violet: Beurteilung nicht möglich.

Weiss: keine Verjüngung

9.2. Vollzugskontrolle

Beurteilung NaiS-Formular 2, 2008		
Standort/Naturgefahren korrekt	Standort nicht korrekt (2008: 68 Besenheide-Föhrenwald, 2021: 65 Erika-/Strauchwicken-Föhrenwald.), es ist deutlich basischer als damals angenommen. Naturgefahr korrekt.	
Zustand nachvollziehbar dokumentiert	Ja.	
Etappenziele nachvollziehbar dokumentiert	Nur für zwei Merkmale formuliert (Keimbett und Anwuchs), obwohl auch für weitere Merkmale Massnahmen definiert wurden.	
Zustand/Massnahmen/Ziele/Pfeile passen zusammen	Keimbett und Anwuchs: positive Entwicklung nicht nachvollziehbar. Für die übrigen Merkmale nachvollziehbar.	
Beurteilung Dringlichkeit adäquat	Mittel – zu positiv, Einleitung der Verjüngung war 2008 bereits eher hoch. Umsetzung der Eingriffe erfolgte sofort → korrekt.	
Beurteilung Handlungsbedarf adäquat	Ja.	
Angabe für nächsten Eingriff adäquat	30 Jahre – zu langer Zeitraum (Mischungsregulierung in Laubbeständen früher notwendig)	
Fazit Beurteilung Formular 2	- Gut dokumentiert, mehrheitlich nachvollziehbar - Etappenziele, Dringlichkeit und nächster Eingriff nicht genügend formuliert/nicht adäquat.	

Vergleich geplante - durchgeführte Massnahmen

Gemäss NaiS-Formular 2 als wirksam festgelegte Massnahmen	- Öffnungen schaffen zur Förderung der Verjüngung - Förderung bestehender Verjüngungsansätzen und Einzelbäumen - Schlitze Ost-West - Hänger entfernen - Wildeinfluss beobachten
Gemäss Dokumentation WIS durchgeführte Massnahmen	- Jungwaldpflege im Lawinenzug - Öffnungen für Verjüngung und Freilegen von Verjüngungszellen
Gemäss Kontrolle auf der Fläche durchgeführte Massnahmen	- Freistellung bestehender Verjüngungsansätze - Schaffung von Öffnungen und Schlitzen Ost-West - Jungwaldpflege im Lawinenzug
Fazit Vollzugskontrolle	- Massnahmen umgesetzt wie geplant. - Schlitze Ost – West v.a. auf Eingriffsfläche, auf Weiserfläche eher Lücken (nicht schlitzförmig). - Herleitung der Notwendigkeit des Pflegeeingriffs im Lawinenzug nicht dokumentiert (NaiS-Formular 2 bezieht sich auf Fläche ausserhalb des Lawinenzuges).

9.3. Wirkungsanalyse 2021 für den Eingriff 2008

Vergleich Fragestellung Weiserfläche resp. Zielsetzung für den Eingriff – beobachtbare Wirkung der durchgeführten Massnahmen (vgl. Formular 5)	
Allgemeine Bemerkungen	- Keine
Fragestellung der Weiserfläche	- Die Fragestellung ist nicht klar formuliert und wird aufgrund der übrigen Informationen aus dem Formular 2 folgendermassen interpretiert:

	<i>Mit welchen Massnahmen kann die Verjüngung in Föhrenwäldern mit Tendenz zu Fichtenwald und Problemen mit Trockenheit in zu grossen Lücken/unter Schirm gefördert werden?</i>
Differenzen Soll-Ist (aktueller Zustand – aktuell gültiges Minimalprofil gemäss Formular 5) (hochmonta, 65)	<ul style="list-style-type: none"> - Das aktuell gültige Minimalprofil für den Standort 65 ist bezüglich sämtlicher Merkmale erreicht resp. mehrheitlich übertrffen.
Etappenziele und beobachtbare Wirkung der ausgeführten Massnahmen (gemeinsam beurteilt aufgrund ungenügend formulierter Etappenziele, vgl. Bem. In Formular 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Mischung: Erhöhung des Fichtenanteils nicht gelungen, dafür Erhöhung des Laubholzanteils (Birke) - Gefüge vertikal: Erhöhung des Anteils in den unteren Klassen erreicht, immer noch eher wenig Stämme in der Klasse 0-12cm. - Anwuchs und Aufwuchs: Verjüngungseinleitung und -förderung hat gut funktioniert (Anwuchs verbreitet vorhanden). Dieser ist stark verbissen (ausser Gruppen die bereits aus dem Äser sind). - Bezuglich der übrigen Merkmale wurde die Zielsetzung erreicht.
Fazit Wirkungsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die Eingriffe zur Förderung der bestehenden Verjüngung haben gut gewirkt. - Auch die Verjüngungseinleitung hat zumindest stellenweise gut funktioniert, in den geschaffenen Lücken/Schlitzten ist mehrheitlich genügend Anwuchs vorhanden. Die Lückengrösse war weitgehend adäquat (Sonnenscheindauer ca. 3h, nicht zu gross wegen Trockenheit, trotzdem genügend Licht und genügend Fläche, nicht überschirmt). - Die Sonnenscheindauer beträgt in einigen Lücken, in welchen bisher keine Verjüngung aufkommt, mehr als 7h. Hier ist vermutlich die Trockenheit limitierender Faktor (Datenlage ist allerdings eher spärlich). - Der vorhandene Aufwuchs ist stark verbissen. Der Wildeinfluss wurde bereits 2008 als entscheidender Faktor beurteilt, seither ist er wahrscheinlich deutlich stärker geworden und beeinträchtigt die Wirkung des Eingriffes deutlich.

9.4. Zielerreichungskontrolle

Entspricht der aktuelle Waldzustand den Anforderungsprofilen für heute und für in 50 Jahren?

(vgl. Formular 5 und NaIS-Formular mit Klimawandel 2021)

Allgemeine Bemerkungen	-
Differenzen Soll-Ist-Zustand aktueller Standort (siehe auch Kap. 0) (hochmonta, 65)	<ul style="list-style-type: none"> - Das aktuell gültige Minimalprofil für den Standort 65 ist bezüglich sämtlicher Merkmale erreicht resp. mehrheitlich übertrffen.
Differenzen Soll-Ist-Zustand zukünftiger Standort (collin, 65 collin)	<ul style="list-style-type: none"> - Mischung: Langfristig sehr grundlegender Umbau zu Laubwald zu erwarten. Bisher wurde von kontinuierlichem Umbau zu Fichtenwald aus gegangen. Mittelfristig ist der Laubholzanteil deutlich zu tief. - Gefüge und Stabilitätsträger: Aufgrund trockenheitsbedingter Ausfälle bei der Waldföhre im Altbestand ist von einem deutlichen Rückgang des Deckungsgrad und der Stabilitätsträger auszugehen. - Keimbett, An- und Aufwuchs: unter aktuellem Verbissdruck ist davon auszugehen, dass die im Anwuchs vorhandenen Laubbaumarten nicht soweit aufkommen können, dass die Ausfälle in der Oberschicht kompensiert werden. Damit wird Trockenheit auf einem grossen Teil der Fläche limitierend für die Verjüngung (fehlende Beschattung).
Fazit Zielerreichungskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> - Die aktuelle Schutzwirkung des Bestandes ist genügend bis gut. - Die nachhaltige Bereitstellung der Schutzwirksamkeit ist nicht gewährleistet (starker Rückgang im Altbestand zu erwarten, nicht zielgerechte Mischung des Aufwuchses (Dominanz der

	Waldföhre), zu starker Wildeinfluss, in der Folge Zunahme von Trockenheit als limitierender Faktor).	
--	--	---

9.5. Handlungsempfehlung

Handlungsbedarf, Dringlichkeit, wirksame und verhältnismässige Massnahmen

(vgl. NaiS-Formular 2 mit Klimawandel 2021)

Fazit Entwicklung ohne Massnahmen
(gemäss Formular 2 mit Klimawandel)

Entwicklung Altbestand:

- in den nächsten 10 Jahren: Entstehung kleinerer Lücken aufgrund altersbedingter Ausfälle/Wind/Schneedruck (bereits jetzt zu beobachten am unteren Rand der Weiserfläche), Rückgang des DG um ca. 5%
- in den nächsten 50 Jahren: grosser Teil der Waldföhren fällt trockenheitsbedingt/wegen Borkenkäfer aus, Rückgang des Deckungsgrades des heutigen Altbestandes auf ca. 20%

Entwicklung Verjüngung (tragbarer Wildeinfluss):

- Verjüngung wird grundsätzlich aufgrund der zunehmenden Trockenheit/Rückgang der Beschattung eher schwieriger, v.a. sobald sich der Rückgang der alten Waldföhren verstärkt
- Da Traubeneiche, Mehlbeere und div. andere Arten, welche zukunftsähig sind, bereits heute wachsen können, ist bis in 50 Jahren mit Einwuchs dieser Baumarten in die Mittel-/Oberschicht zu rechnen, d.h. ein Teil des Ausfalls im Altbestand kann kompensiert werden

Entwicklung Verjüngung (relevanter Wildeinfluss):

- fehlt die Verjüngung der Laubbäume/Pionierbaumarten geht die Beschattung weiter zurück und die Trockenheit nimmt zu (Verschlechterung des Keimbettts)
- die Ausfälle im Altbestand können kaum kompensiert werden durch den Einwuchs der Folgegeneration

Handlungsempfehlung

Sofort:

- Wild regulieren, evtl. Wildschadenverhütungsmassnahmen für Naturverjüngung von Traubeneiche und Mehlbeere
- Schaffung kleiner Lücken zur Einleitung der Verjüngung (grossflächigem Zusammenbruch wird vorgebeugt so gut möglich)

10 Jahre:

- Mischungsregulierung: Freistellen der Traubeneichen, Mehlbeeren und weiteren Baumarten zu Lasten der Waldföhre
- Eichelkisten Flaumeiche

Beilage 1: Vergleich Aufnahmen 2008/2021 Fotostandorte



Fotostandort 16: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahme 2021
(09_2021_16_1.jpg)



Fotostandort 17: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_17_1.jpg)



Fotostandort 18: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_18_1.jpg)



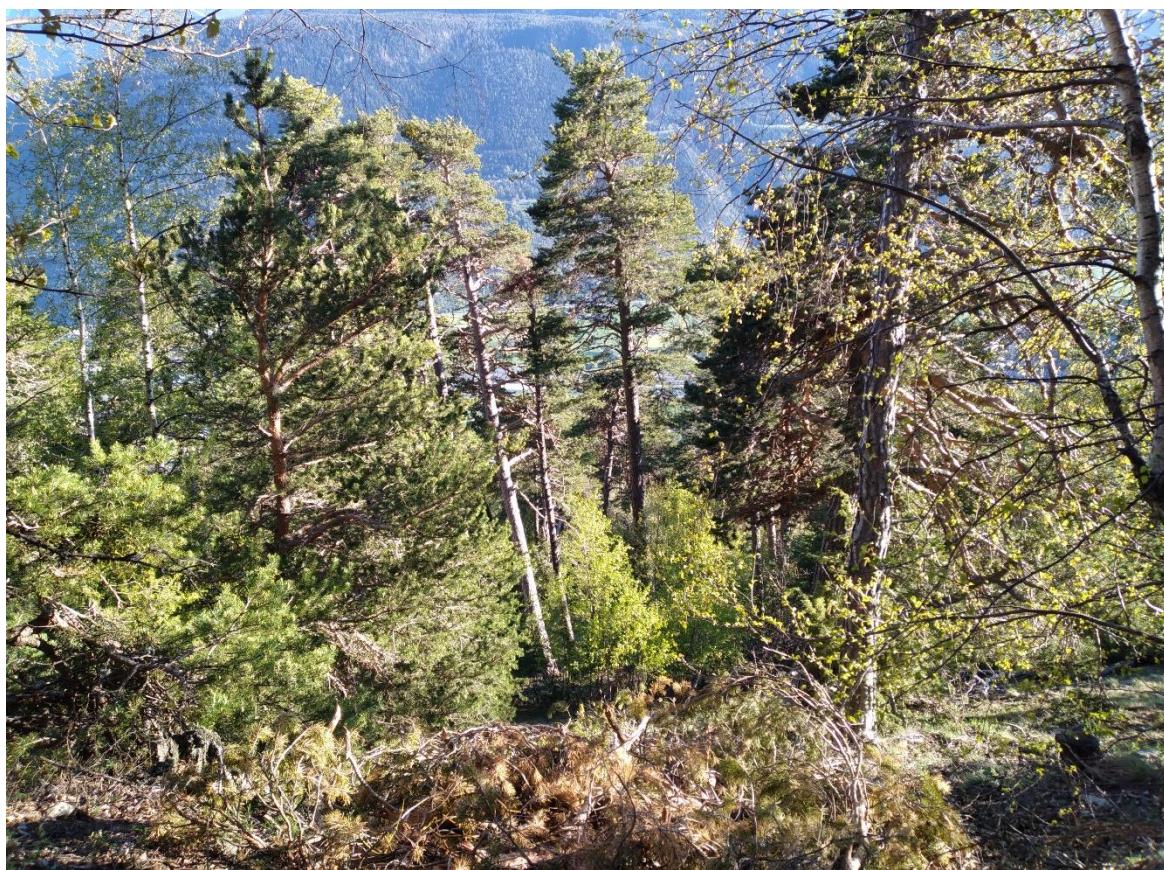
Fotostandort 19. Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_19_1.jpg)



Fotostandort 20: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahme 2021 (09_2021_20_1.jpg).



Fotostandort 21: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_21_1.jpg).



Fotostandort 22: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_22_1.jpg).



Fotostandort 67: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_67_1.jpg).



Fotostandort 68: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_68_1.jpg).



Fotostandort 24: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_69_1.jpg).



Fotostandort 24: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_70_1.jpg).



Fotostandort 24: Oben: Aufnahme 2008. Unten: Aufnahmen 2021 (09_2021_71_1.jpg).