

Cantone dei Grigioni



Regione Bregaglia

---

Testo di piano direttore con relazione esplicativa

12.601/602: Estrazione e utilizzazione, deposito di materiali e gestione rifiuti edili

Aggiornamento (Crotto Albigna, Promontogno, Clüs, Löbbia, Ligazun Casaccia, Cavril)

---

Decisione della Regione Bregaglia

Approvato dall'Assemblea comunale il 5 ottobre 2015:

Il Sindaco:

Il Segretario comunale:

.....

.....

Approvazione del Governo:

con decreto n. .... del .....

Il Presidente del Governo:

Il Direttore della Cancelleria:

.....

.....

## Impressum

Progetto  
Regione Bregaglia  
Numero del progetto: 12.601/602  
Documento: Testo del piano direttore

Committente  
Regione Bregaglia

Stato d'elaborazione  
Stato: Approvazione  
Data d'elaborazione: 30 novembre 2015  
Data di stampa: 30 novembre 2015

Elaborazione  
STW AG für Raumplanung, Coira (Silvio Werder, Andrea Nardini)

r:\regione-bregaglia\_richtplanung\\_crotto-albigna\_revision\_2015\\_genehmigung\20151130\_pdr-bregaglia-crotto albigna\_testo-approvazione.docx

## Indice

1.	Introduzione	4
1.1	Spiegazione introduttiva	4
1.2	Cronologia	5
2.	Ulteriori utilizzazioni e infrastrutture (estrazione e utilizzazione / deposito di materiali e gestione dei rifiuti edili)	6

### Annesso

- Analisi delle obiezioni inoltrate nell'ambito dell'esposizione pubblica dal 12 marzo al 10 aprile 2015 con osservazioni e decisioni del Municipio del 30 giugno 2015
- Anhang 03, Abbauperimeter optimiert Ablagerungsperimeter 1:2'500;
- Anhang 04, Querprofil 200 Abbau-/Ablagerungskonzept;
- Anhang 05, Längsprofil Abbau-/Ablagerungskonzept;
- Anhang 06, Situation Abbau-/Ablagerungskonzept 1:2'500;
- Anhang 07, Situation Abbauphasen 1:2'500;

### Allegati

- Materialabbau und -ablagerung Crotto Albigna, Hunziker, Zarn & Partner, 31.10.2014;
- UVB, Materialabbau und- Ablagerung Crotto Albigna, ARINAS environment AG, 31.10.2014;
- Domanda di dissodamento

# 1. Introduzione

## 1.1 Spiegazione introduttiva

Gli oggetti del Piano direttore regionale 12.601 "Estrazione e utilizzazione di materiali" e 12.602 "Deposito di materiali e gestione dei rifiuti edili" sono stati riesaminati e aggiornati nel 2009 e approvati dal Governo con decreto n. 908 del 12.10.2010. Successivamente tra il 2011 e il 2012, è stato elaborato il nuovo piano direttore regionale "Concetto territoriale regionale", nel quale le determinazioni degli oggetti 12.601/602 non sono state modificate.

Ora, però, è necessario un aggiornamento del PDR "Estrazione e utilizzazione / deposito di materiali e gestione rifiuti edili" in base all'esame preliminare 2012, poiché ci sono alcuni importanti cambiamenti nell'utilizzazione di alcuni siti precedentemente individuati e nel concetto vallerano, tra cui:

- Il deposito di materiale non inquinato a Cavril (Stampa) è già attualmente chiuso, siccome lo spazio è stato esaurito;
- Nel Kieswerk Casaccia, il concetto del PDR è stato messo in atto nella pianificazione locale e le misure di realizzazione necessarie (rivitalizzazione dell'Orlegna, sistemazione dell'area non più utilizzata dal Kieswerk Casaccia) sono già state concluse;
- Per l'ubicazione Crotto Albigna (Vicosoprano) devono essere completate le disposizioni per l'estrazione e il deposito di materiale in base agli studi elaborati da Zarn & Partner e ARINAS environment AG (disposizioni PDR 2009);
- Rinuncia dell'ubicazione Clüs a Borgonovo (Stampa) a favore dell'ubicazione Crotto Albigna;
- Deve essere coordinato il flusso del materiale per tutta la Val Bregaglia;
- Rianalizzare il fabbisogno comunale e predisporre una strategia per l'approvvigionamento della Valle.

## 1.2 Cronologia

12.10.2010	Approvazione del Governo (decreto n. 908) del PDR Estrazione e utilizzazione / deposito di materiali e gestione rifiuti edili (Oggetti 12.601/602);
Febbraio 2012	Consegna della documentazione del nuovo piano direttore regionale "Concetto territoriale regionale" all'Ufficio per lo sviluppo del territorio dei Grigioni (UST) per l'esame preliminare;
Aprile 2012	Consegna documentazione per l'esame preliminare cantonale del PDR e della revisione parziale della pianificazione locale riguardante l'ubicazione Crotto Albigna;
29.06.2012	Presenza di posizione da parte dell'UST per l'esame preliminare cantonale sul PDR e sulla revisione parziale della pianificazione locale riguardante l'ubicazione Crotto Albigna;
10.01.2013	L'Assemblea comunale ha approvato il Concetto territoriale regionale (CTR);
03.2013 - 03.2014	Riunioni di coordinamento per l'ubicazione Crotto Albigna;
20.05.2014	Il Governo approva (decreto n. 528) il Concetto territoriale regionale CTR del Piano direttore;
31.10.2014	Ricezione dei documenti aggiornati "Technische Abklärungen mit flussbaulichem Schwergewicht" e "UVB – Bericht zur Umweltverträglichkeit" e della domanda di dissodamento per l'ubicazione Crotto Albigna;
12.03.-10.04.2015:	Esposizione di partecipazione e consultazione degli uffici cantonali;
30.06.2015:	Esame e decisione del Municipio sulle obiezioni inoltrate nell'ambito dell'esposizione di partecipazione. In base alle obiezioni inoltrate non vengono decise delle modifiche del concetto;
05.10.2015:	Approvazione da parte dell'Assemblea comunale.

2. Ulteriori utilizzazioni e infrastrutture (estrazione e utilizzazione / deposito di materiali e gestione dei rifiuti edili)

A. Situazione iniziale/Obiettivi

Estrazione e utilizzazione di materiali/ Deposito di materiali e gestione rifiuti edili:

Gli oggetti del PDR 12.601 "Estrazione e utilizzazione di materiali" e 12.602 "Deposito di materiali e gestione dei rifiuti edili" sono stati riesaminati e aggiornati in base alle esigenze della Regione e adeguati in conformità a quanto stabilito nel Piano direttore cantonale (approvazione governativa con decreto n. 908 del 12 ottobre 2010).

Val Bregaglia

*Valutazione dei siti esistenti, previsti e del fabbisogno*

Il concetto per la Val Bregaglia e parte dell'Engadina Alta si basa sull'aggiornamento del fabbisogno per 20 anni definito nel riesame e aggiornamento del Piano direttore regionale "Estrazione e utilizzazione / deposito di materiali e gestione dei rifiuti edili" (2009):

Estrazione ghiaia e sabbia

	m <sup>3</sup> / anno	m <sup>3</sup> /20 anni
Fabbisogno di ghiaia e sabbia		
Fabbisogno di materiale/anno Kieswerk Casaccia	35'000	
Fabbisogno di materiale/anno Kieswerk Val Torta	20'000	
Fabbisogno totale	55'000	
<b>Fabbisogno per 20 anni Bregaglia e parte Engadina Alta</b>		<b>1'100'000</b>
Riserve attuali di ghiaia e sabbia		
Kieswerk Val Torta (riserva esistente)		80'000
Kieswerk Val Torta (torrenti Val Torta, Val Frachic)		70'000
Kieswerk Val Torta (Curdin/Dre Motta, Val Scüra)		70'000
<b>Totale riserva attuale d'estrazione</b>		<b>220'000</b>
Riserva di ghiaia e sabbia prevista		
Crotto Albigna tappe A/B		570'000
<b>Totale riserva d'estrazione prevista (*)</b>		<b>570'000</b>
<b>Totale riserva d'estrazione attuale e prevista</b>		<b>790'000</b>
Materiale a disposizione dal riutilizzo		
Quantitativo materiale di scavo Bregaglia Valle	3'000	(60'000)
Quantitativo materiale di scavo Maloja	1'500	(30'000)
<i>Riutilizzo del 40%: Totale</i>		<i>35'000</i>
<b>Totale a disposizione (estrazione+riutilizzo)</b>		<b>825'000</b>

(\*): Il totale della riserva d'estrazione prevista non tiene conto della tappa C dell'ubicazione Crotto Albigna, poiché lo stato di coordinamento è "risultato intermedio".

### Deposito di materiale non inquinato

	m <sup>3</sup> / anno	m <sup>3</sup> / 20 anni
Quantitativo totale Bregaglia	5'000	100'000
Riutilizzo ca. del 40%		35'000
<b>Fabbisogno per il deposito di materiale non inquinato</b>		<b>65'000</b>
Depositi a disposizione (*)		
Löbbia (**)		15'000
Crotto Albigna(***)		130'000
Cava Promontogno		21'000
<b>Totale a disposizione per depositi di materiale non inquinato (senza Clüs)</b>		<b>166'000</b>

(\*): Il deposito di Cavril ha esaurito lo spazio, perciò non è più disponibile;

(\*\*): Il deposito di Löbbia ha attualmente una disponibilità limitata (circa 4'000 m<sup>3</sup>);

(\*\*\*): Per il deposito Crotto Albigna la durata prevista del deposito sarà di 26 anni (tappa A+B). La tappa C non è stata presa in considerazione nel calcolo dei m<sup>3</sup> che verranno depositati.

### Flusso del materiale trasportato annualmente dai torrenti

	Materiale caduto (m <sup>3</sup> / anno)
Bondasca	10-15'000
Val Torta	10'000
<b>Totale del materiale che viene trasportato</b>	<b>20-25'000</b>

### Sintesi del fabbisogno per la Bregaglia e parte dell'Engadina Alta

	Fabbisogno (20 anni)
Estrazione ghiaia e sabbia	1'100'000 m <sup>3</sup>
Discarica per materiali inerti	Engadina Alta
Quantitativo materiali di scavo	90'000 m <sup>3</sup>
Riutilizzo di materiale di circa il 40%	<u>35'000 m<sup>3</sup></u>
<b>Fabbisogno per il deposito di materiale non inquinato</b>	<b>55'000 m<sup>3</sup></b>

### Concetto aggiornato per la Val Bregaglia

Sulla base del fabbisogno aggiornato, il concetto in vigore per la Bregaglia, è adeguato nei seguenti punti:

- Aggiornamento dei quantitativi riferiti alla riserva di ghiaia e sabbia e al deposito di materiale non inquinato previsti nell'ubicazione Crotto Albigna in conformità al rapporto "Materialabbau und -ablagerung Crotto Albigna – Technische Abklärungen mit flussbaulichem Schwergewicht" elaborato da Hunziker, Zarn & Partner;
- Rinuncia dell'ubicazione Clüs a Borgonovo (Stampa) a favore dell'ubicazione Crotto Albigna;
- Chiusura del deposito di materiale non inquinato a Cavril;

- Nell'ubicazione di Casaccia è stata chiusa l'estrazione dall'Orlegna ed è consentita solo la lavorazione della ghiaia e l'estrazione della sabbia speciale;
- È terminata la rivitalizzazione dell'area fluviale dell'Orlegna a Casaccia;
- Aggiornamento dello stato di coordinamento da dato acquisito a situazione iniziale per il deposito di materiale non inquinato (utilizzo di materiali) nella ex-cava di sassi a Promontogno;
- Aggiornamento dello stato di coordinamento da dato acquisito a situazione iniziale per il deposito di materiale non inquinato a Löbbia (Vicosoprano);
- Analisi e coordinazione dei flussi del materiale trasportato annualmente dai torrenti.

## Crotto Albigna

### *Situazione iniziale*

La „Kieswerk Casaccia AG“ sta pianificando un impianto per l'estrazione e il deposito di materiali non inquinati nell'area del Crotto Albigna. Nell'aggiornamento del piano direttore 2009 l'estrazione di materiali è stata definita nelle due tappe A e B come dato acquisito, mentre nella tappa C come risultato intermedio. Inoltre, le tappe A, B e C per il deposito di materiale non inquinato di scavo sono state determinate come risultato intermedio. Su tali basi si è concretizzato il presente concetto per l'estrazione e il deposito di materiali nell'area del Crotto Albigna, che è stato adeguato nel perimetro d'estrazione alle circostanze topografiche e alla salvaguardia degli interessi delle acque. Sono state inoltre esaminate diverse varianti per quanto riguarda l'accesso. Tali verifiche costituiscono la base per la determinazione nel Piano direttore quale dato acquisito del deposito di materiali in relazione con le tappe A e B, nonché per l'assunzione nel piano delle utilizzazioni dell'estrazione e del deposito di materiali relativi alle tappe A e B. Quale riserva a lungo termine riguardante l'estrazione e il deposito di materiali, per la tappa C resta lo stato di coordinamento di risultato intermedio. Per fruire al massimo del potenziale della tappa B, è necessario anche nella tappa C un adeguamento del regime dell'Albigna per quanto riguarda l'ubicazione e l'altezza. Il materiale che ne deriva potrebbe essere utilizzato. Per tale motivo si propone di determinare a media scadenza la tappa C, quale dato acquisito, nel piano direttore per l'estrazione e il deposito di materiali.



### *Disposizioni del piano direttore*

Nel testo di Piano direttore "Riesame e aggiornamento 2009", sono state formulate diverse condizioni, che vanno chiarite al momento in cui si procede al trasferimento a livello di pianificazione delle utilizzazioni. Si tratta sostanzialmente di verifiche in relazione alle acque. Quelle riguardanti il rapporto sull'impatto ambientale tassativamente richiesto, rispettivamente il capitolato d'oneri, sono state effettuate in un esame separato.

### *Esame preliminare 2012*

Nei documenti riguardanti l'esame preliminare sono stati illustrati due concetti diversi per i depositi di materiali. Nel primo concetto il deposito di materiali era previsto sotto il prospettato livello finale dell'alveo su tutta la larghezza del perimetro d'estrazione. A tale scopo sarebbe stata necessaria l'estrazione di materiale al di sotto del livello finale dell'alveo e sarebbe quindi stato necessario coprire in seguito il deposito di materiali con uno strato di almeno due metri di materiali provenienti dall'Albigna. Allo stato finale l'Albigna avrebbe avuto a disposizione per il suo corso tutta la larghezza del perimetro d'estrazione. Il secondo concetto prevedeva un deposito di materiali sul versante di fronte al muro di protezione Pranzeira. Nei documenti per l'esame preliminare è stato proposto un primo concetto. Tale proposta è stata giudicata dall'Ufficio per la natura e l'ambiente (UNA) non conforme all'art. 41c cpv. 1 dell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), poiché il deposito di materiali non è a ubicazione vincolata e non può pertanto trovarsi entro lo spazio di un corso d'acqua. Si è constatata inoltre la necessità di uno spazio di 50 m riservato alle acque. In seguito a tale presa di posizione il progetto è stato adattato in conformità (deposito di materiale in base al secondo concetto). Ne consegue che l'estrazione di materiale risulta essere di minore quantità e che allo stato finale lo spazio riservato al corso d'acqua è di minore larghezza. Allo stato finale l'esigenza formulata dall'UNA di una larghezza di 50 m per lo spazio riservato alle acque può quindi essere rispettata. Dal punto di vista della progettazione questo spazio riservato alle acque è dato anche durante l'estrazione. Dal punto di vista tecnico e geometrico non è tuttavia possibile riservare esclusivamente all'Albigna la larghezza dell'intero spazio riservato alle acque anche durante la lavorazione del materiale, poiché l'estrazione di materiale va effettuata anche all'interno di tale perimetro.

### *Principio*

Per l'estrazione si fa capo a vecchi depositi dell'Albigna e alle falde franose in disgregazione nel versante occidentale del Piz Bacun. Non si preleva il materiale detritico trasportato oggi dall'Albigna. Per garantire ciò, l'Albigna mantiene in tutte le fasi d'estrazione una pendenza minima dell'8%, che corrisponde al tratto di riferimento al di sotto del perimetro d'estrazione. Mediante questo concetto sono rispettate le direttive della legge sulla protezione delle acque.

### *Concetto*

Il perimetro d'estrazione è urbanizzato con una nuova strada in partenza dall'area artigianale Ganzoni.

L'estrazione di materiali nelle tappe A e B avviene in tre fasi distinte. Al fine di ridurre al minimo le incidenze negative sulle acque, esse devono essere deviate più volte. Le singole fasi risultano ottimizzate in relazione a vari aspetti: disponibilità possibilmente rapida di un'area per il deposito di materiali e di uno spazio per le acque dell'Albigna lungo il margine settentrionale del perimetro d'estrazione, così come per un ulteriore piccolo ruscello a livello del fondovalle definitivo, scaglionamento del dissodamento temporaneo e della strutturazione definitiva, nonché redditività dell'estrazione e del deposito di materiali. Per mantenere la continuità del trasporto dei materiali detritici, la pendenza del letto fluviale definitivo non deve essere inferiore all'8%. Mediante la deviazione del corso dei ruscelli nell'area settentrionale del perimetro d'estrazione, è possibile ridurre al minimo la pendenza dei tratti ripidi necessari nell'area superiore di passaggio. Con il 27%, ciò rientra nei limiti della pendenza dell'Albigna presso il ponte del sentiero turistico. Il deposito di materiale si effettua lungo il versante sinistro della valle e va munito lateralmente di una protezione contro l'erosione. L'urbanizzazione è prevista ai piedi del muro di protezione Pranzeira. Anche con questa soluzione è necessaria una protezione contro l'erosione a causa dell'abbassamento del terreno. Fra i due interventi di protezione risulta un corridoio con una larghezza minima di 50 m (senza scarpate), entro cui l'Albigna ha la possibilità di svilupparsi secondo la propria dinamica. In base alla morfologia attuale dell'Albigna, nel corso della stessa a valle del perimetro d'estrazione, si prevede una larghezza media attiva di circa 20 metri (sezione bagnata e banco alluvionale). Sui rimanenti 30 m la vegetazione tipica del luogo dovrebbe avere la possibilità di svilupparsi.

### *Ubicazione dei depositi di materiali, protezione dalle piene*

La scelta dell'ubicazione dei depositi di materiali è stata effettuata per vari motivi al piede nord del Mot da Ian Gaiüda di fronte al muro di protezione Pranzaira. In tale spazio di deposito sono disponibili delle riserve. La superficie orizzontale prevista in un primo momento può essere sistemata a scarpata in direzione del Mot da Ian Gaiüda. In tal modo aumenta il volume utile per il deposito. Grazie alle esistenti curvature di profilo, il deposito può essere adattato e integrato meglio nel terreno esistente. In caso di piene, il lato interno delle curvature risulta meno sollecitato che lungo il muro di protezione Pranzaira; con ciò diminuisce anche il rischio rimanente di possibili movimenti dei depositi in caso di eventi di estrema gravità. Poiché la quantità di materiale estratto risulta essere complessivamente superiore a quella del materiale depositato, in seguito alla lavorazione e all'utilizzo del materiale viene a formarsi uno spazio di deposito che genera effetti positivi per quanto riguarda la sicurezza dell'Albigna in caso di piene o di frane di disgregazione. I dettagli vanno fissati nel progetto di costruzione.

### *Ampliamento del perimetro della tappa A*

Rispetto al piano direttore in vigore, il perimetro della tappa A vien ampliato nell'area al di sotto del corso d'acqua. Considerata la scarsa disponibilità di aree per il deposito di materiali che si prospetta in Bregaglia, l'ampliamento del perimetro risulta necessario per ottenere lo spazio necessario in tempi possibilmente brevi. Nell'area d'ampliamento del perimetro la pendenza si colloca oggi intorno all'8%, cosicché mediante l'estrazione di materiali si crea contemporaneamente lo spazio necessario per il deposito degli stessi. A tale scopo, nel perimetro originario della tappa A va dapprima asportato del materiale rispetto al livello della pendenza definitiva.

### *Installazioni*

Le installazioni necessarie per l'estrazione di materiali si riducono al minimo. Accanto all'attrezzatura d'estrazione sono previsti due container mobili per il materiale e il personale, nonché un frantoio mobile. Procedendo alla frantumazione sul posto dei materiali di grosso calibro, il materiale può essere trasportato in modo maggiormente compatto, ciò che porta a una riduzione sostanziale del numero dei trasporti su autocarro.

### *Volumi*

Si prevede in media un'estrazione annua di materiali in media di 35'000 m<sup>3</sup> e un deposito annuo medio di 5'000 m<sup>3</sup>. L'estrazione di materiali corrisponde al fabbisogno del Kieswerk Casaccia. Tenuto conto del volume atteso annualmente, la riserva di materiali per l'estrazione nelle tappe A e B nell'ubicazione Crotto Albigna (fasi di estrazioni 1-3) sono sufficienti per circa 17 anni.

Per quanto riguarda il deposito, lo spazio disponibile nelle tappe A e B è assicurato per circa 26 anni.

	Deposito di materiali	Estrazione di materiale
Fabbisogno [m <sup>3</sup> /anno]	5'000	35'000 (*)
Potenziale tappa A [m <sup>3</sup> ]	70'000	240'000
Potenziale tappa A [anni]	14	7
Potenziale tappe A+B [m <sup>3</sup> ]	130'000	570'000
Potenziale tappe A+B [anni]	26	17

Tabella: Raggruppamento dei volumi del deposito di materiali e dell'estrazione di materiale e i periodi della gestione nelle tappe A e B; (\*) fabbisogno medio di 30'000 - 40'000 m<sup>3</sup>/anno, tutti i dati dei volumi sono fissi.

### *Ambiente*

#### Rapporto d'impatto ambientale (RIA), commissione accompagnatoria

L'estrazione e il deposito di materiali nell'area del Crotto Albigna sono soggetti all'obbligo di un rapporto sull'impatto ambientale (RIA). Il capitolato d'onere per il RIA è stato elaborato nella fase di esame preliminare ed è ora disponibile. La realizzazione del progetto è accompagnata da un'apposita commissione, composta essenzialmente da rappresentanti degli Uffici cantonali, del Comune e del committente.

#### Bosco - Dissodamento

Per la realizzazione della strada d'accesso è necessario un permesso di dissodamento definitivo nella misura di 1'045 m<sup>2</sup> (vedi Anhang D/1 del rapporto d'impatto sull'ambiente - UVB).

Per quanto riguarda le tappe A e B, sono necessari nelle rispettive fasi di estrazione di materiali i seguenti permessi di dissodamento definitivi e temporanei:

- Fase di estrazione 1: definitivo 825 m<sup>2</sup>, temporaneo 2'037 m<sup>2</sup>;
- Fase di estrazione 2: definitivo 3'882 m<sup>2</sup>, temporaneo 5'693 m<sup>2</sup>;
- Fase di estrazione 3: definitivo 13'642 m<sup>2</sup>, temporaneo 2'873 m<sup>2</sup>.

La superficie complessiva dissodata, costituita da 19'394 m<sup>2</sup> di dissodamento definitivo e di 10'604 m<sup>2</sup> di dissodamento temporaneo, ammonta a 29'997 m<sup>2</sup>. Nel caso la superficie sia più ampia di 5'000 m<sup>2</sup>, si deve consultare l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

Ulteriori ripercussioni sul bosco e sulle sue funzioni non sono da aspettarsi.

Dopo la sistemazione e il ripristino delle superfici di estrazione e del deposito di materiale, devono essere lasciati al rimboschimento spontaneo complessivamente 36'018 m<sup>2</sup> (vedi Anhang F/1 del rapporto d'impatto sull'ambiente - UVB). Con questa superficie boschiva possono essere compensati sia i dissodamenti definitivi e temporanei nel perimetro di estrazione che il dissodamento definitivo in relazione alla realizzazione della strada di accesso.

#### Misure di compensazione

- L'obbligo di compensazione, che deriva dall'intervento per l'estrazione e la strada d'accesso, sarà valutato in conformità all'UNA 2013 / UFPN 2006 447'184 punti.
- Sulla base di diverse ipotesi adottate per il ripristino rispettivamente la rigenerazione delle superfici, il potenziale di rigenerazione sarà valutato 459'783 punti. Sarà perciò accettato, che il risarcimento degli spazi vitali può avvenire nel perimetro di estrazione attraverso il ripristino e la rigenerazione spontanea delle superfici.
- La superficie complessiva dissodata, costituita da 19'394 m<sup>2</sup> di dissodamento definitivo e di 10'604 m<sup>2</sup> di dissodamento temporaneo, ammonta a 29'997 m<sup>2</sup>. Dopo la conclusione dei progetti saranno lasciati al rimboschimento spontaneo complessivamente 36'018 m<sup>2</sup>. Con questa superficie boschiva possono essere compensati sia i dissodamenti definitivi e temporanei nel perimetro di estrazione che il dissodamento definitivo in relazione alla realizzazione della strada di accesso.

### *Materiali provenienti dalla Bondasca*

La voluminosa frana di sassi verificatasi recentemente nel bacino imbrifero della Bondasca ha causato a Bondo una disponibilità di materiali superiore alla media. Si calcola con una media annua di circa 10'000 – 15'000 m<sup>3</sup> di materiali disponibili e utilizzabili nel territorio di Bondo. S'intende far uso di questo materiale nell'impianto di Casaccia, qualora esso corrisponda alle norme e possa essere utilizzato razionalmente dal punto di vista economico. Esso non può tuttavia sostituire l'estrazione al Crotto Albigna. Le quantità medie stimate provenienti dalla Bondasca sono sensibilmente inferiori al fabbisogno dell'impianto calcolato in 30'000 – 40'000 m<sup>3</sup>/anno. Il volume atteso è inoltre dipendente dall'idrologia e non può pertanto essere garantito. Per il deposito di materiale al Crotto Albigna è assolutamente necessaria dapprima un'estrazione di materiali.

## B. Linee direttrici

### Nota

*Le linee direttrici sono state riportate dal PDR "Riesame e aggiornamento 2009" e approvate dal Governo il 12 ottobre 2010. Le parti rappresentate su sfondo grigio sono state modificate in quest'aggiornamento e necessitano perciò di un'ulteriore approvazione.*

### B1 - Estrazione e utilizzazione di materiali:

#### Obiettivi

- garantire l'autarchia nell'approvvigionamento della Regione con materiali inerti e minimizzazione delle distanze di trasporto;
- garantire l'estrazione di sassi, ghiaia e sabbia per coprire il fabbisogno della Regione e parti dell'Engadina Alta, nonché per lo sfruttamento e la lavorazione delle materie prime proprie;
- riutilizzare un quantitativo possibilmente elevato del materiale non inquinato (materiale di scavo e detriti delle cave);
- concentrare i depositi di materiale non inquinato in poche ubicazioni idonee;
- i depositi di materiale non inquinato devono coprire in primo luogo i fabbisogni della Bregaglia. Il deposito di materiale non inquinato deve essere garantito a prezzi di mercato per tutti gli interessati della Bregaglia tramite condizioni nei relativi permessi di costruzione.

## Principi

- prova dell' idoneità del materiale;
- minimizzazione dell' impatto paesaggistico;
- nessun pregiudizio di aree di protezione della natura o obbligo di compenso;
- nessun pregiudizio di aree di protezione delle acque o di sorgenti captate;
- buona accessibilità, urbanizzazione sicura e economica;
- idoneità per il deposito di materiale non inquinato;

incremento dei valori naturalistici nell' ambito del ripristino.

## B2 - Depositi di materiali e gestione rifiuti edili:

- nessuna discarica regionale propria per i materiali inerti; collaborazione con la Regione Engadina Alta e deposito degli inerti sulle apposite discariche esistenti/previste dell' Engadina Alta;
- due piazzali per la raccolta, la cernita e il riciclaggio di rifiuti edili e il deposito intermedio di materiali nel "Kies- und Betonwerk Val Torta e nel "Kieswerk Casaccia";
- riutilizzare la maggior parte del materiale non inquinato;
- ~~Due~~ Un deposito di materiale non inquinato a Löbbia e Cavril.
- i depositi di materiale non inquinato devono coprire in primo luogo i fabbisogni della Bregaglia. Il deposito a prezzi di mercato per tutti gli interessati della Bregaglia va garantito tramite condizioni nei relativi permessi di costruzione;

## Principi

- trattamento dei rifiuti non riutilizzabili secondo le prescrizioni dell' Ordinanza tecnica sui rifiuti (OTR);
- nessuna immissione o minime immissioni foniche e di polvere sui piazzali di cernita;
- garanzia della protezione delle acque.

## C. Ambiti di responsabilità

### Estrazione e utilizzazione di materiali / Deposito di materiali e gestione rifiuti edili:

Il Comune attua le determinazioni di concetto del piano direttore regionale (PDR Estrazione e utilizzazione / deposito di materiali e gestione rifiuti edili) nella pianificazione locale mediante adeguate determinazioni nei piani delle zone, nei piani generali delle strutture, nei piani generali d'urbanizzazione e nella legge edilizia. Il Comune, rispettivamente le imprese interessate, s'impegnano a effettuare in modo mirato le procedure necessarie per il rilascio delle licenze edilizie e delle autorizzazioni speciali:

- a. Nei casi con l'obbligo dell'esame sull'impatto ambientale è necessario l'allestimento di un rispettivo rapporto da parte dell'impresa [*valido per la messa in atto dei dati acquisiti in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)"*].
- b. Eventuale permesso di dissodamento nell'ambito dell'approvazione della pianificazione locale in base all'art. 5 LFO (DCTF) [*valido per la messa in atto dei dati acquisiti in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)" e "Gestione dei rifiuti edili"*].
- c. Autorizzazione EFZ, concessione di estrazione in base all'art. 44 LPAc da parte del DECA, permessi per la realizzazione e la gestione in base agli art. 13 e 42 cpv. 2 LPAmb da parte dell'Ufficio Natura e Ambiente, eventuali permessi per interventi tecnici nei biotopi degni di protezione secondo l'art. 14 OPN e licenza edilizia comunale [*valido per la messa in atto dei dati acquisiti in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)" e "Gestione dei rifiuti edili"*].
- d. Concetto operativo, regolamento per la gestione ed eventuale concorso per la gestione dell'impianto [*valido per la messa in atto dei dati acquisiti in conformità al PDR "Gestione dei rifiuti edili"*].
- e. Per l'ubicazione Crotto Albigna si deve nominare una commissione ecologica d'accompagnamento [*valido per la messa in atto dei dati acquisiti in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)"*].



- f. Allestimento dei documenti base da parte degli interessati (fabbisogno, prova dell' idoneità del materiale, concetto di estrazione e di deposito, esame delle ripercussioni sul territorio e l' ambiente) e comprova della fattibilità [*valido per la modifica dello stato di coordinamento da risultato intermedio a dato acquisito in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)"]].*
- g. Completamento dell' esame sull' impatto ambientale per progetti con l' obbligo dell' EIA [*valido per la modifica dello stato di coordinamento da risultato intermedio a dato acquisito in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)"]].*
- h. Aggiornamento del Piano direttore regionale da parte della Regione con preavviso vincolante per il dissodamento nell' ambito dell' approvazione dell' aggiornamento del Piano direttore regionale [*valido per la modifica dello stato di coordinamento da risultato intermedio a dato acquisito in conformità al PDR "Estrazione e utilizzazione di materiali (deposito di materiale non inquinato)"]].*

E. Oggetti/Ubicazioni

SI=Situazione iniziale; IP=Informazione preliminare; RI=Risultato intermedio; DA=Dato acquisito

N. Cantone	Stato di coordinamento cantonale	N. Regione	Ubicazione Frazione	Tipo	indicazioni e misure	Stato di coordinamento regionale vecchio	Stato di coordinamento regionale nuovo
<b>ESTRAZIONE, LAVORAZIONE E UTILIZZAZIONE DI MATERIALI</b>							
-	-	12.733	Cava Promontogno, Bondo	Utilizzazione di materiali	Deposito: 21'000 m <sup>3</sup>	DA	SI
12.VB.01.4 12.VB.01.5	DA DA	12.723 12.734	Clüs, Borgonovo	Estrazione ghiaia / sabbia Utilizzazione di materiali	Ubicazione di riserva con Estrazione: 90'000 m <sup>3</sup> Deposito: 90'000 m <sup>3</sup>	DA	-
12.VB.03	DA/RI	12.724 12.725	Crotto Albigna, Vicosoprano	Estrazione ghiaia / sabbia	Estrazione - Tappa A+B: 570'000 m <sup>3</sup> Estrazione - Tappa C  Per il perimetro delle tappe vedi l'annesso "Anhang 03, Abbauperimeter optimiert / Ablagerungsperimeter 1:2'500"	DA RI	DA RI
		12.735 12.736		Utilizzazione di materiali	Deposito - Tappa A+B: 130'000 m <sup>3</sup> Deposito - Tappa C  Per il perimetro delle tappe vedi l'annesso "Anhang 03, Abbauperimeter optimiert / Ablagerungsperimeter 1:2'500"	RI RI	DA RI
12.VB.02	SI	12.727	Ligazun, Casaccia	Estrazione sabbia speciale	Estrazione sabbia speciale 1'500 m <sup>3</sup> / anno	DA	SI
		12.729		Lavorazione ghiaia / sabbia	Lavorazione ghiaia / sabbia	DA	SI
		12.730		Rivitalizzazione dell'area fluviale	Rivitalizzazione dell'area fluviale	DA	SI
<b>DEPOSITO PER MATERIALE NON INQUINATO E GESTIONE DEI RIFIUTI EDILI</b>							
-	-	12.737	Löbbia, Vicosoprano	Deposito materiale non inquinato	Deposito: 15'000 m <sup>3</sup> Ancora a disposizione: circa 4'000 m <sup>3</sup>	DA	SI
-	-	12.732	Ligazun, Casaccia	Raccolta, cernita e riciclaggio rifiuti edili minerali	Potenziamento dell'impianto esistente	DA	SI
-	-	12.738	Cavril, Stampa	Deposito materiale non inquinato	Chiusura del deposito esistente: 4'000 m <sup>3</sup>	DA	-

Coira, 30.11.2015, Silvio Werder, Andrea Nardini

**Analisi delle obiezioni inoltrate nell'ambito dell'esposizione pubblica dal 12 marzo al 10 aprile 2015 con osservazioni e decisioni del Municipio del 30 giugno 2015**

Mittente	Osservazioni / richieste	Osservazioni / decisione
<p>Pro Natura GR vom 10.04.2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Materialabbau:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kieswerk in Borgonovo</u>: Streichung wird begrüsst. Wichtig ist nach der Einstellung der Kieswerke eine angemessene Rekultivierung und Endgestaltung.</li> <li>- <u>Val Torta</u>: Die Richtplankarte ist mit diesem Standort zu ergänzen.</li> <li>- <u>Kieswerk Casaccia</u>: Die Entnahme des Spezielsandes mit einem Ausleitbauwerk ist störend. Eine Einstellung des Abbaus wurde bereits im Rahmen eines BAB-Gesuches im Jahr 2010 gefordert. <b>Die Gewinnung von Spezielsand aus der Orlegna sei nicht zu genehmigen.</b></li> <li>- <u>Crotto Albigna</u>: Das Projekt greift in eine intakte Auenlandschaft ein und ist landschaftlich recht gut einsehbar. Mit der Reduktion des Gewässerraumes von 190 m auf 50 m wird ein geschützter Lebensraum stark beeinträchtigt. Neue Anlagen im Gewässerraum sind gemäss Art. 41c GSchV nicht erlaubt. <b>Die geplante Deponie/Materialverwertung sei nicht als Festsetzung sondern als Zwischenresultat zu genehmigen.</b> <b>Die Auswirkungen auf den Gewässerschutzbereich Au seien ausführlich abzuklären.</b> <b>Umweltschutzorganisationen sollen in der Begleitgruppe vertreten sein.</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Estrazione di materiali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Cava di ghiaia Borgonovo</u>: L'ubicazione è stata mantenuta come ubicazione di riserva nel piano direttore 2009. In seguito alla determinazione come dato acquisito dell'ubicazione Grotto Albigna, viene cancellata l'ubicazione Borgonovo; in quest'ubicazione non è mai stata estratta della ghiaia.</li> <li>- <u>Val Torta</u>: La carta del piano direttore contiene unicamente le ubicazioni che hanno subito delle modifiche rispetto alla carta 2009.</li> <li>- <u>Cava di ghiaia Casaccia</u>: L'estrazione di ghiaia speciale è stata approvata nel piano direttore 2009 come dato acquisito; essa è stata integrata nella pianificazione locale e approvata nell'ambito della procedura EFZ. Nel frattempo gli impianti sono stati realizzati e la rivitalizzazione delle golene è stata effettuata.</li> <li>- <u>Crotto Albigna</u>: L'estrazione di materiali è stata approvata già nel 2009 nel piano direttore regionale e in quello cantonale come dato acquisito; per contro l'utilizzazione di materiali (deposito) è stata approvata solo come risultato intermedio. Le premesse per la determinazione come dato acquisito sono state create mediante il progetto Hunziker, Zarn &amp; Partner, realizzato in stretta collaborazione con i servizi cantonali, e con l'elaborazione del rapporto sull'impatto ambientale. La rispettiva integrazione nella pianificazione locale è stata contemporaneamente oggetto dell'esposizione pubblica. Va inoltre menzionato che Pro Natura nella sua richiesta dell'8.12.2009 ha constatato fra altro che l'ubicazione risulta ben mascherata. Le richieste di Pro Natura del 10 aprile 2015, fatta eccezione della rappresentanza nella commissione accompagnatoria, sono già state assecondate. La richiesta di una rappresentanza delle organizzazioni ambientali nella commissione accompagnatoria è accettata.</li> </ul> </li> </ul>

<p>Amt für Natur und Umwelt vom 08.06.2015 Eingang 10.06.15</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Materialentnahme Val Bondasca</u> Die Materialentnahme ist zeitlich beschränkt auszuführen. Der Abbau soll dann ermöglicht werden, wenn aufgrund eines hydrologischen Ereignisses mehr als das jährliche, durchschnittliche Geschiebevolumen anfällt. Die Entnahmestellen sollen weder in der Maira-Aue noch innerhalb des BLN Val Bondasca-Val d'Albigna geplant werden. <b>Der Abbau ist zeitlich zu begrenzen.</b> <b>Der vorgesehene Abbaustandort sei auszuweisen.</b></li> <li>▪ <b>Materialablagerung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Löbbia</u> (Deponie unterhalb Kieswerk Casaccia): Deponie darf nicht die Maira-Aue (A-2005) von regionaler Bedeutung tangieren</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Crotto Albigna:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Materialabbau:</u> Gemäss dem Konzept Materialabbau und Materialablagerung im Bericht "Materialabbau und Ablagerung Crotto Albigna; technische Abklärungen mit flussbaulichem Schwergewicht", Hunziker, Zam &amp; Partner, Domat/Ems 31.10.2014 ("Bericht Zam"), ist keine Materialentnahme aus dem Gewässer vorgesehen und es wird nur Material aus den alten Ablagerungen des Wildbachkegels gewonnen. Die Vorgaben von Art 44 GSchG und Art. 43 GSchV werden eingehalten. Gestützt auf den Bericht Zarn wurde der Abbauperimeter der neu festgesetzten Abbauetappen A und B gegenüber den Richtplanfestlegungen von 2009 optimiert. Die Abbauetappe C bleibt im Koordinationsstand Zwischenergebnis im Richtplan enthalten.</li> <li>- <u>Gewässerraum:</u> Gemäss dem Bericht Zarn beträgt der minimale Gewässerraum 50 m. Dieser Wert wird mit der natürlichen Gerinnesohlenbreite unterhalb des Abbaugebiets auf einer Referenzstrecke von 1300 m begründet.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Estrazione di materiali Val Bondasca</u> Quest'estrazione di materiali non è oggetto del presente piano direttore; essa sarà effettuata quando lo richiederanno le circostanze relative alla polizia fluviale. L'ubicazione sarà determinata in tale occasione laddove sussiste un pericolo per l'insediamento e l'asse del traffico.</li> <li>▪ <b>Deposito di materiali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Löbbia:</u> L'area per il deposito di materiali è delimitata nella pianificazione locale e non interessa la golena regionale.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Crotto Albigna:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Estrazione di materiali:</u> Secondo l'UNA gli adeguamenti sono motivati in modo comprensibile e giustificabile. Essi non danno adito a nessuna osservazione.</li> <li>- <u>Spazio riservato alle acque</u> Nella valutazione dell'UNA lo spazio riservato alle acque previsto è motivato riassuntivamente in modo comprensibile e giustificabile; esso non dà adito a nessuna osservazione.</li> </ul> </li> </ul>
---	--	--

	<p>Gemäss Anhang 06 des Richtplans, Situation Abbau- und Ablagerungskonzept 1:2'500, wird ein durchgehender Gewässerraum von minimal 50 m eingehalten; der Gewässerraum nimmt in der Abbauetappe B eine Breite von bis zu über 120 m ein.</p> <p>Obwohl gemäss Gefahrenkarte des AWN der Gefahrenprozess Wasser die gesamte Breite des Richtplanperimeters umfasst, ist in der Beurteilung des ANU der vorgesehene Gewässerraum gemäss Bericht Zarn korrekt. Die rote Gefahrenzone Gefahrenprozess Wasser ist hauptsächlich mit dem Prozess Murgang begründet; die Prozesse Erosion und Überschwemmung sind für die Ausscheidung im Perimeter nur teilweise ursächlich. Gemäss RB Nr. 450 vom 6. Mai 2014 wird auf eine Restwasseranierung nach Art. 80 GSchG der Wasserfassung Albigna verzichtet. Bei der geplanten Neukonzessionierung der Bergeller Kraftwerke ist eine Schutz- und Nutzungsplanung vorgesehen. Diese sieht eine Nulldotierung der Wasserfassung Albigna vor, womit auch langfristig die derzeitigen hydrologischen Verhältnisse massgebend sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Materialablagerung:</u> Die vorgesehene Materialablagerung ist ausserhalb des minimalen Gewässerraums vorgesehen. Die Materialablagerung wird durch ein Wuhr gegen Hochwasser geschützt; das Wuhr liegt ausserhalb des minimalen Gewässerraums.</li> <li>- <u>UVB:</u> Die Prüfung des UVB erfolgt im Folgeverfahren. Projektausschliessende Konflikte mit Umweltbereichen sind gemäss UVB nicht zu erwarten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Deposito di materiali:</u> Nella valutazione dell'UNA il deposito di materiali può essere realizzato in modo conforme alle norme sulla protezione delle acque.</li> <li>- <u>RIE:</u> L'UNA condivide tale valutazione.</li> </ul>
--	--	--

<p><b>Amt für Wald und Naturgefahren vom 13.04.2015</b></p>	<p>▪ <b>Stellungnahme Pro Natura vom 10.04.2015:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kieswerk Casaccia:</u> Die richtplanerischen Festlegungen zum Kieswerk Casaccia wurden allesamt mit RB Nr. 908 vom 12.10.2010 von der Regierung genehmigt und mit RB Nr. 564 vom 14.6.2010 in der Nutzungsplanung umgesetzt. Die Abbaubewilligung für den Spezielsand wurde mit DV 359 vom 29.11.2011, befristet bis zum 31.12.2021, erteilt.</li> <li>- <u>Crotto Albigna:</u> Das Vorhaben tangiert keine inventarisierten Auen gemäss kantonalem Natur- und Landschaftsschutzinventar. Die Auenverordnung ist lediglich für Objekte von nationaler Bedeutung anwendbar. Das Abbaugelände liegt unterhalb des Stausees Albigna; die Restwassermenge null wird gemäss RB Nr. 450 vom 6. Mai 2014 nicht saniert. Es sind die derzeitigen hydrologischen Verhältnisse massgebend.</li> <li>- <u>Val Bondasca:</u> Die Materialbewirtschaftung im Val Bondasca ist nicht Gegenstand des vorliegenden RRIP. Die Genehmigung der Verbauung Bondasca (welche auch die Materialbewirtschaftung umfasst) erfolgte im Wasserbauprojekt Nr. 313.2-B mit RB Nr. 698 vom 8. Juli 2014</li> <li>- <u>Walderhaltung:</u> Die geplanten Änderungen nehmen Rücksicht auf Walderhaltung und Naturgefahren. Die geplanten Änderungen berücksichtigen Walderhaltung und Naturgefahren. Im Rahmen der Vernehmlassung wurde ein Rodungsgesuch für 10'604 m<sup>2</sup> temporäre und 19'394 m<sup>2</sup> permanente Rodungsfläche im Gebiet Crot Albigna eingereicht.</li> </ul> <p>Die Waldfeststellung wurde am 3. März 2014 durch den zuständigen Regionalforstingenieur vorgenommen. Die im Auflageprojekt vorliegenden Rodungsflächen wurden ba-</p>	<p>▪ <b>Presa di posizione Pro Natura del 10.04.2015:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Cava di ghiaia Casaccia:</u> Nella valutazione dell'UNA non ci sono delle osservazioni in merito alla presente procedura di piano direttore.</li> <li>- <u>Crotto Albigna:</u> Il previsto deposito di materiali si trova al di fuori dello spazio riservato alle acque. Pertanto dal punto di vista dell'UNA l'art. 41c dell'OPac non è applicabile. L'area di protezione dell'acqua di falda A non è interessata dal progetto.</li> <li>- <u>Val Bondasca:</u> Nessuna ulteriore osservazione</li> <li>- <u>Proposte:</u> L'adeguamento del piano direttore regionale e di quello cantonale può essere approvato senza vincoli di natura forestale. Nell'ambito del progetto di dettaglio va elaborato un documento che provi la sicurezza in caso di piene per il muro di protezione Albigna. L'elaborazione del rispettivo documento va tempestivamente coordinata con l'Ufficio foreste e pericoli naturali della regione del Grigioni meridionale.</li> </ul> <p>Per la fase di costruzione va elaborato un dispositivo di sicurezza relativo ai pericoli naturali. Tale dispositivo va definito prima dell'inizio dei lavori d'intesa con la commissione di sicurezza del Comune di Bregaglia, con</p>
---	---	---




<p><b>Tiefbauamt GR vom 13.04.2015</b></p>	<p>sierend auf der Waldfeststellung ausgeschieden und sind aus forstlicher Sicht korrekt. Die als Ersatz für die permanenten und temporären Rodungsflächen vorgeschlagenen Massnahmen (Realersatz an Ort und Stelle) können unterstützt werden. Die Rekultivierung ist phasenweise vorzunehmen. Die Rekultivierung ist vorgängig mit dem zuständigen Regionalforstingenieur festzulegen. Die Bildung einer ökologischen Begleitgruppe wird begrüsst.</p> <p>– <u>Naturgefahren:</u> Der Abbauperimeter befindet sich in einem Erfassungsreich mit vollständigem Ereigniskataster. Der gesamte Abbauperimeter liegt in einer Gefahrenzone 1 (rote Zone) aufgrund von Hochwasser/Murgang. Das Projekt hat einen direkten Einfluss auf die Schutzmauer Albigna</p> <p>Das Tiefbauamt hat keine Einwände gegen die Anpassung des Richtplanes. Erstellung und Aenderung von Zufahrten an Kantonsstrassen benötigen eine Bewilligung des Tiefbauamtes. Eine Bewilligung ist auch dann erforderlich, wenn ein bestehender Anschluss einen wesentlich grösseren oder andersartigen Verkehr dienen soll. Im Ausserortsbereich ist voraussichtlich die Anordnung einer Linksabbiegspur auf der Kantonsstrasse nötig. Zudem ist die Notwendigkeit der Installation einer Radwaschanlage zu prüfen.</p>	<p>l'EWZ e con lo specialista per i pericoli naturali dell'Ufficio foreste e pericoli naturali della regione del Grigioni meridionale.</p> <p>L'aumento del traffico sull'imbocco della strada cantonale non è elevato ed è concentrato su periodi di corta durata. Le misure di dettaglio vanno esaminate durante la fase di costruzione sulla scorta delle esperienze ricavate in collaborazione con l'Ufficio tecnico.</p>
--	---	---

Coira, 30.11.2015

# Anhang 03

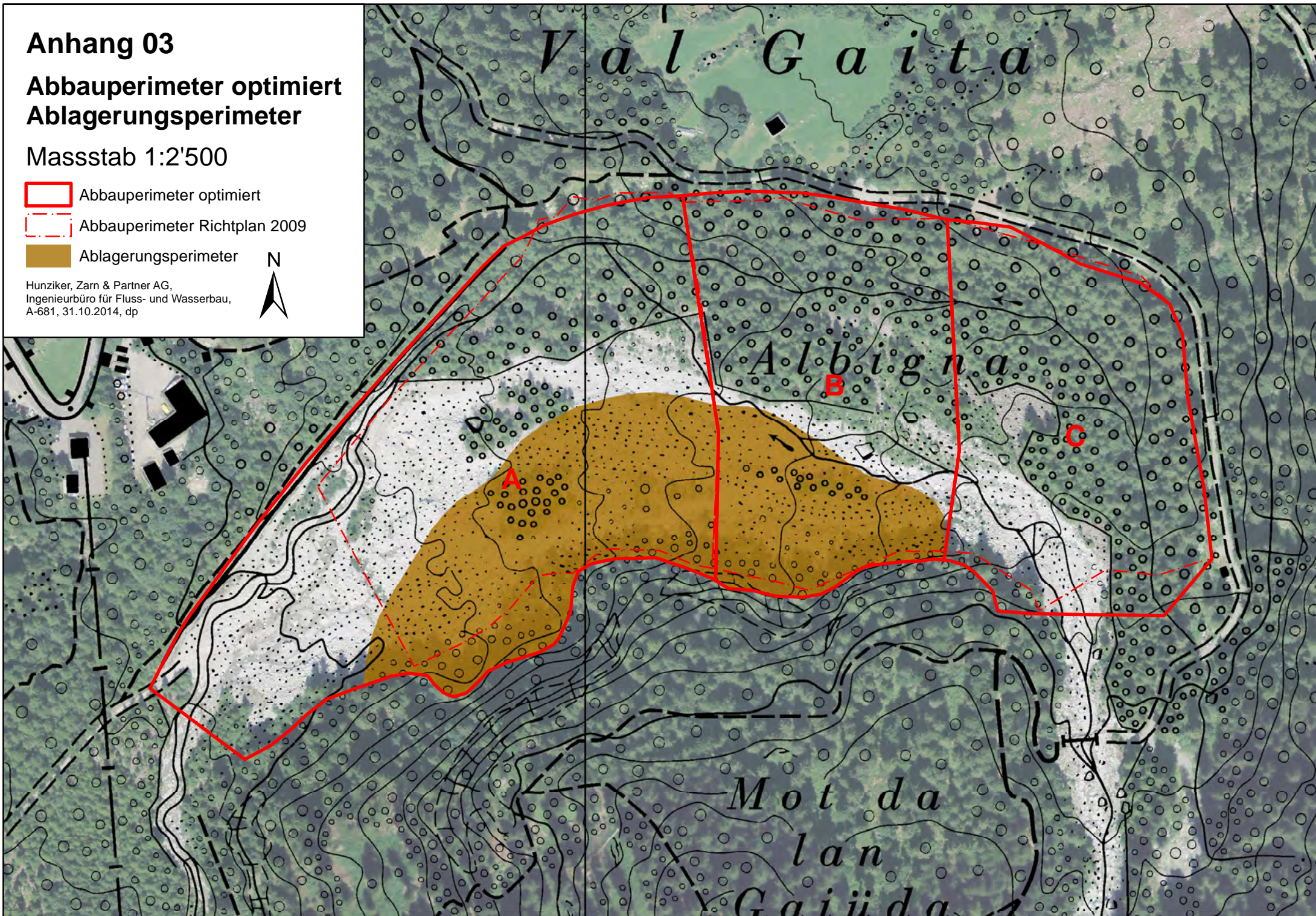
## Abbauperimeter optimiert Ablagerungsperimeter

Masstab 1:2'500

-  Abbauperimeter optimiert
-  Abbauperimeter Richtplan 2009
-  Ablagerungsperimeter

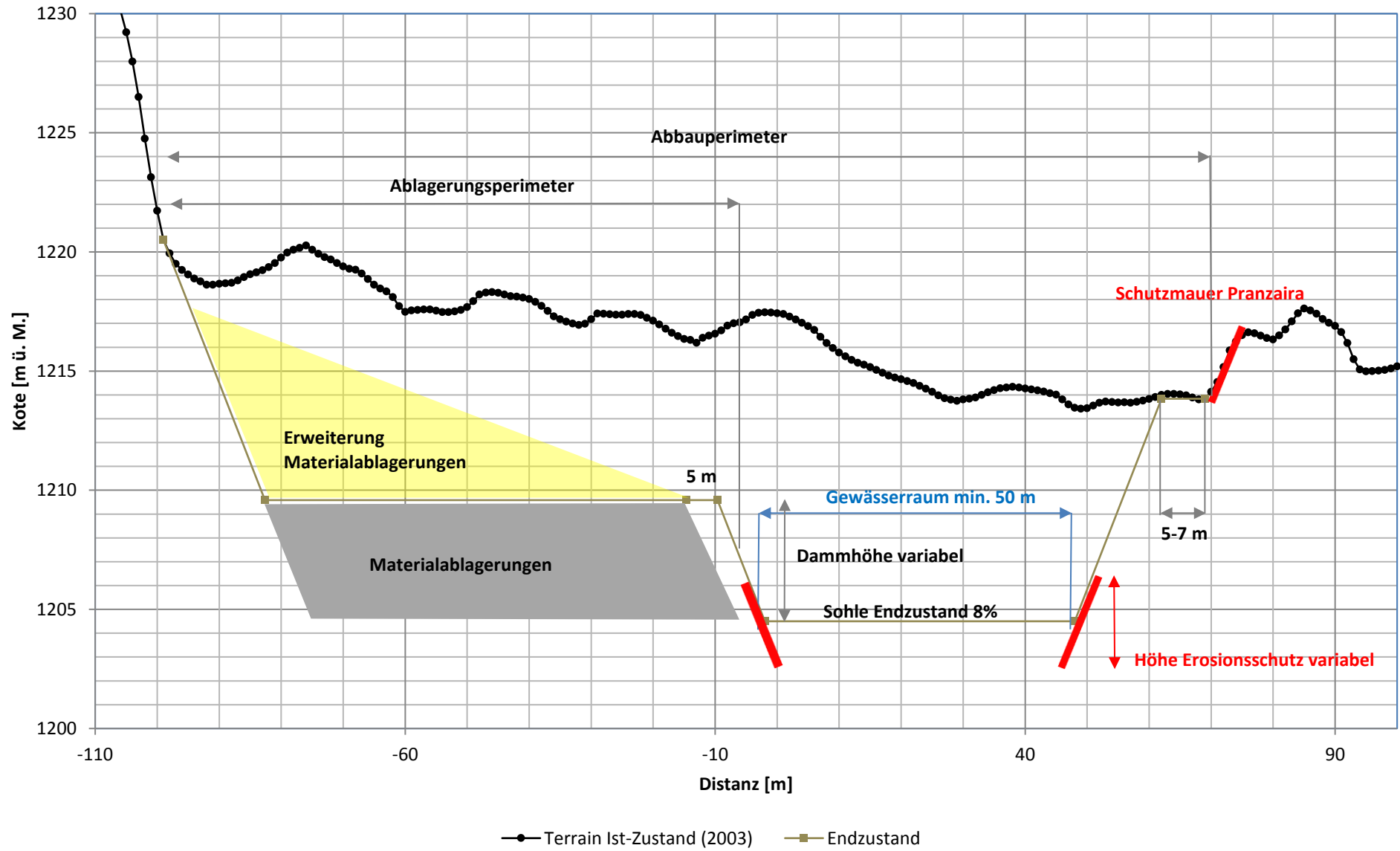


Hunziker, Zarn & Partner AG,  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau,  
A-681, 31.10.2014, dp



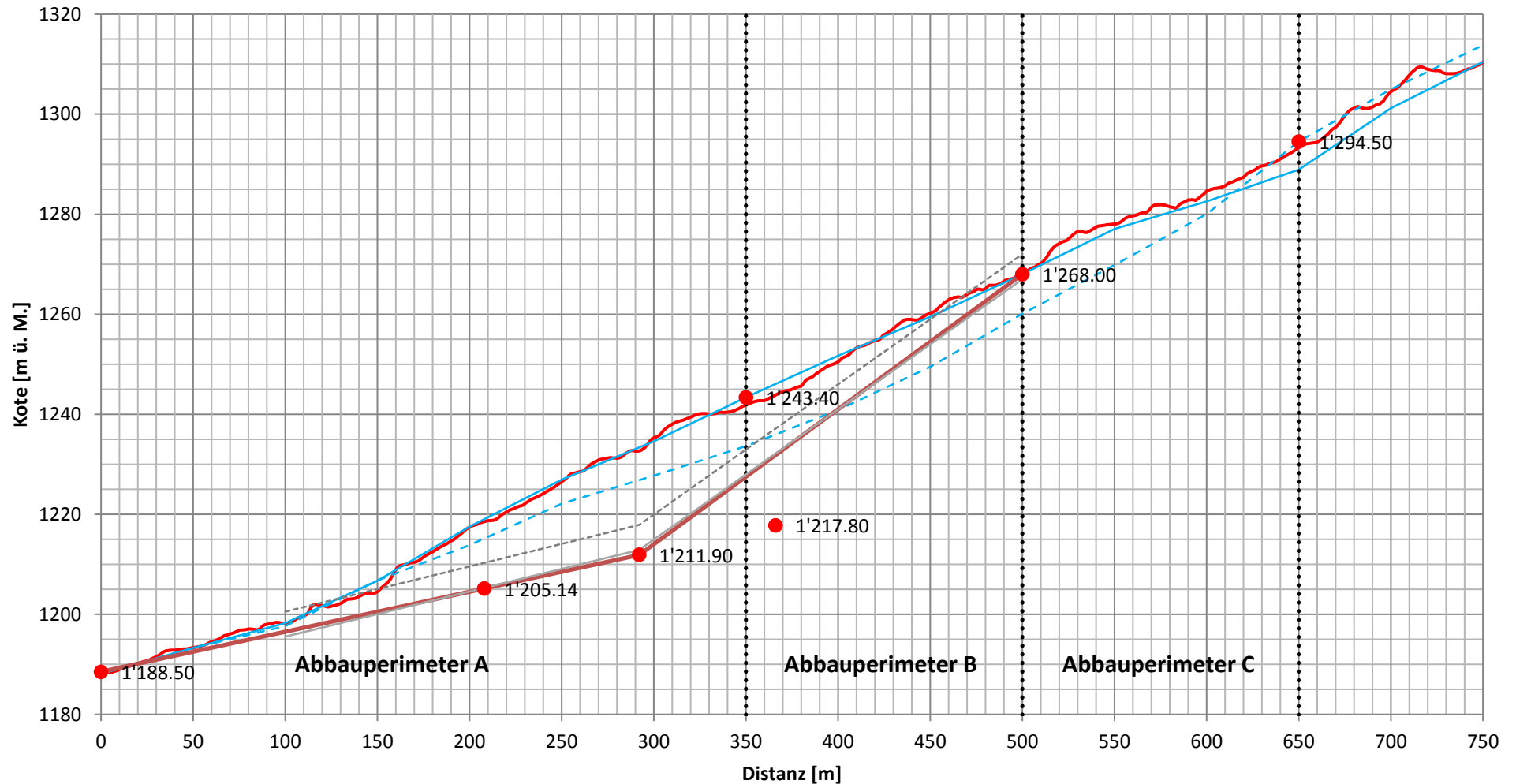


# Anhang 04 - Querprofil 200 Abbau-/Ablagerungskonzept



# Anhang 05 - Längsprofil Abbau-/Ablagerungskonzept

(Koten Haupt- und Nebenbach auf Achse Abbauperimeter projiziert)



- Hauptachse
- Fixpunkte
- Hauptbach projiziert (Ist)
- - - Nebenbach projiziert (Ist)
- Endsohle Abbau Perimeter B
- - - OK Ablagerung Perimeter B
- UK Ablagerung Perimeter B

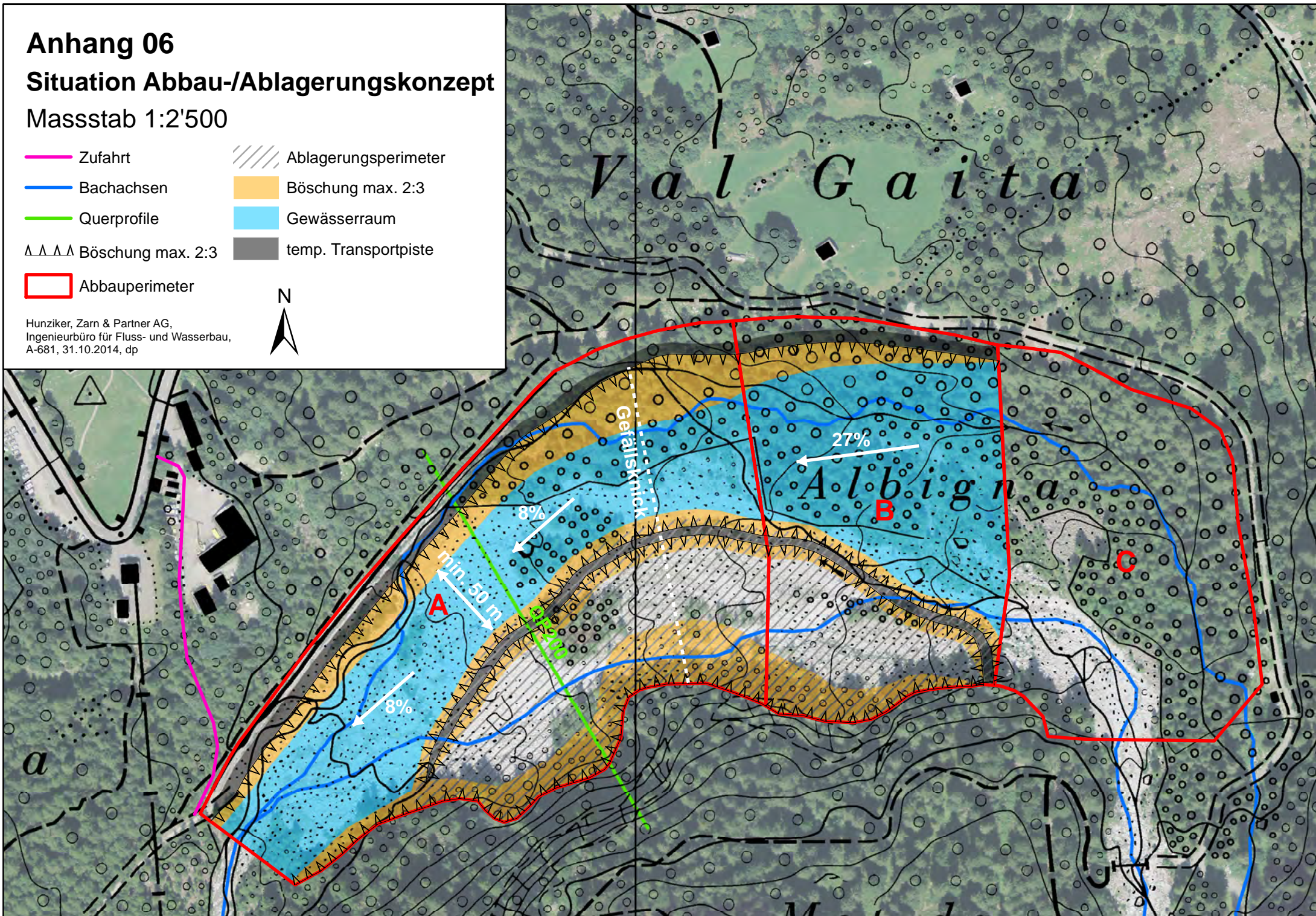
# Anhang 06

## Situation Abbau-/Ablagerungskonzept

Masstab 1:2'500

- Zufahrt
- Bachachsen
- Querprofile
- △△△△ Böschung max. 2:3
- Abbauperimeter
- Ablagerungsperimeter
- Böschung max. 2:3
- Gewässerraum
- temp. Transportpiste

Hunziker, Zarn & Partner AG,  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau,  
A-681, 31.10.2014, dp



# Anhang 07

## Situation Abbauphasen

Masstab 1:2'500

Zufahrt

Abbauperimeter



Hunziker, Zarn & Partner AG,  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau,  
A-681, 31.10.2014, dp

