

KANTON GRAUBÜNDEN

# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Teilrichtplan Ver- und Entsorgung

## Bericht über die Richtplanvorhaben Materialabbau, Materialablagerung und Deponien



Stand 15. Juli 1996

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage für das Richtplanvorhaben .....	1
1.2	Grundlagen .....	1
<b>2</b>	<b>AUSGANGSLAGE</b> .....	<b>2</b>
2.1	Materialabbau .....	2
2.1.1	Materialabbaustellen .....	2
2.1.2	Abbau und Abbaureserven .....	4
2.2	Materialablagerung .....	6
2.2.1	Materialablagerungsstellen .....	6
2.2.2	Anfall und Ablagerungsreserven .....	7
2.3	Recycling .....	8
2.4	Inertstoffdeponien .....	9
2.5	Übersicht Materialabbau-, Ablagerungs- und Deponiestandorte .....	10
<b>3</b>	<b>BEDARFSSCHÄTZUNG</b> .....	<b>11</b>
3.1	Allgemeines .....	11
3.2	Künftiger Bedarf an Kies, Sand, Steine, Lehm und Zement .....	12
3.3	Beurteilung des Bedarfs an Kies, Sand, Lehm und Steine .....	13
3.4	Beurteilung des künftigen Ablagerungs- und Deponievolumens .....	14
<b>4</b>	<b>KONZEPT MATERIALABBAU, - ABLAGERUNG, DEPONIE</b> .....	<b>15</b>
4.1	Materialabbau .....	15
4.1.1	Ziele und Grundsätze .....	15
4.1.2	Grobbeurteilung der Abbaustandorte .....	15
a)	Übersicht Kiesabbau .....	15
b)	Grobevaluation Kiesabbau nach Subregionen .....	17
c)	Übersicht und Beurteilung Abbau Lehm und Steine .....	18
d)	Zusammenfassung .....	19
4.1.3	Standortbeurteilung und räumliche Auswirkungen .....	20
a)	Kriterien .....	20
b)	Kiesabbaustellen .....	20
c)	Abbaustellen für Lehm und Steine .....	33
4.2	Materialablagerung .....	40
4.2.1	Ziele und Grundsätze .....	40
4.2.2	Standortbeurteilung der Ablagerungsstandorte .....	40
a)	Übersicht .....	40
b)	Nutzungskonflikte .....	42

4.3	Deponien .....	43
4.3.1	Ziele und Grundsätze .....	43
4.3.2	Standortbeurteilung der Deponiestandorte .....	43
	a) Übersicht .....	43
	b) Standortbeurteilung .....	44
4.4	Konzept Materialabbau, -ablagerung und Deponien .....	46
	a) Abbau Kies und Sand .....	46
	b) Abbau Lehm und Steine .....	47
	c) Materialablagerung .....	48
	d) Deponieanlagen .....	48
4.5	Regionaler Landschaftsschutz .....	50
<b>5</b>	<b>RICHTPLANREGELUNGEN .....</b>	<b>52</b>
5.1	Koordinationsstand Abbau Kies und Sand .....	52
5.2	Koordinationsstand Abbau Lehm und Steine .....	52
5.3	Koordinationsstand Materialablagerung .....	53
5.4	Koordinationsstand Deponien .....	53
<b>Anhang 1</b>	<b>Abkürzungen und Grundlagenverzeichnis</b>	
<b>Anhang 2</b>	<b>Bauabfall- und Deponie-Prognose 1990 - 2020</b>	
<b>Beilage 1</b>	<b>Charakteristik der Abbau- und Entnahmestellen Kies und Sand</b>	
<b>Beilage 2</b>	<b>Charakteristik der Abbaustellen Lehm und Steine</b>	
<b>Beilage 3</b>	<b>Charakteristik Deponiestellen</b>	



# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Ausgangslage für das Richtplanvorhaben

Die für den regionalen Richtplan zuständige Plenarversammlung hat an ihrer Sitzung vom 17. Juni 1992 beschlossen, dass in einer ersten Phase u.a. die Richtplanvorhaben Materialabbau und Deponien bearbeitet wird. In der Zwischenzeit zeigte sich, dass das Richtplanvorhaben Deponien sinnvollerweise gemeinsam mit dem Thema Materialablagerung behandelt wird. Aufgrund dieser Abhängigkeiten umfasst der Bericht alle drei Richtplanvorhaben, die Objektblätter werden hingegen in die einzelnen Sachgebiete unterteilt.

Nach Vorliegen der subregionalen Materialabbaukonzepte - alle durch das Ingenieurbüro Tuffli & Partner AG, Chur, erarbeitet - erfolgt somit der Zusammenschluss im regionalen Richtplanvorhaben. Die Regierung hat das Kiesabbaukonzept Herrschaft im August 1992 zur Kenntnis genommen, diejenigen der Subregion Fünf Dörfer / Stadt Chur bzw. Imboden sind durch die kantonalen Amtsstellen bis Ende 1994 vorgeprüft worden. Das regionale Richtplanvorhaben kann somit auf vorhandenen Grundlagen aufbauen.

## 1.2 Grundlagen

Der Verband der Sand- und Kieswerke Graubünden hat im März 1992 eine Umfrage bei allen Sand- und Kieswerken im Kanton Graubünden durchgeführt. Das Ziel dieser Umfrage war eine Bestandesaufnahme über den jeweiligen Verbrauch, die Prognosen der nächsten 5 Jahre sowie über die bestehenden Reserven. Die Umfrage dient dem Richtplanvorhaben Materialabbau für das Erstellen der Mengenbilanz.

Das Ingenieurbüro Tuffli & Partner AG, Chur, erstellte in den Jahren 1991 bis 1994 die subregionalen Materialabbaukonzepte Herrschaft, Fünf Dörfer/Stadt Chur und Imboden. Die vorliegenden Konzepte geben einen Überblick betreffend Ist-Zustand, Bedarfsermittlung für den Zeithorizont 15 bis 25 Jahre, vorhandene und bewilligte Reserven sowie der Eignung bestehender und möglicher Abbaugelände. Soweit im regionalen Richtplan einzelne Standorte nicht aufgeführt sind, bleiben sie in den subregionalen selbstverständlich Konzepten bestehen.

Im Hinblick auf die Konkretisierung von Erweiterungen bei bestehenden Werken (Kies, Lehm, Steine, Zement) sind durch die vom Richtplan betroffenen Unternehmen bis Frühling 1996 zahlreiche Untersuchungen für den regionalen Richtplan erarbeitet worden. Die Berichte, Pläne und Messergebnisse sind, soweit erforderlich, im vorliegenden Beschrieb zu den Richtplanvorhaben enthalten. Sie dienen vorab den kantonalen Amtsstellen im Genehmigungsverfahren

Von Bedeutung für die Beurteilung der diversen Abbaustandorte ist auch die Abgrenzung der Landschaftsschutzgebiete. Nachdem der kantonale Teilrichtplan (Sachbereich Landschafts- und Naturschutz)

vom Departement des Innern und der Volkswirtschaft zurück gezogen worden ist, wird der dazu erstellte Entwurf für die Beurteilung innerhalb der Region beigezogen. Der Entwurf Landschaftsschutz wird in einem separaten Verfahren bearbeitet.

In Zusammenhang mit der Beurteilung der in den nächsten 15 bis 25 Jahre anfallenden Aushubkubaturen im Bündner Rheintal ist 1994, im Auftrag des Amtes für Umweltschutz Graubünden (AfU), eine Datenerhebung durch das Büro Baugeologie, Chur, erarbeitet worden. Für die Bauabfall- und Deponiebedürfnisse 1990 - 2020 im Kanton Graubünden ist 1991/92, ebenfalls im Auftrage des AfU, eine Prognose durch das Büro Büchi und Müller AG, Chur, gerechnet worden. Hinzu kommt eine zu Beginn der 90er Jahre vom gleichen Büro durchgeführte Evaluation von Deponiestandorten für Inertstoffe in Nordbünden.

Für die Detailbeurteilung der Materialablagerung in der Region sind alle Regionsgemeinden Ende März 95 mit einem separaten Fragebogen bedient worden. Gleichzeitig erhielten all diejenigen Gemeinden einen Auszug der Deponiestandortevaluation, soweit die eigene Gemeinde in diese Untersuchung einbezogen worden ist. Im Richtplanvorhaben sind allerdings nur die Ablagerungs- und Deponiestandorte enthalten, die regionalen Charakter aufweisen und gemäss Vollzugskonzept der Regierung im regionalen Richtplan enthalten sein müssen.

## 2 AUSGANGSLAGE

### 2.1 Materialabbau

#### 2.1.1 Materialabbaustellen

In der Region Bündner Rheintal bestehen zur Zeit fünf Kiesabbaugelände, drei Gebiete für Felsabbau, drei Flussentnahmestellen und ein Lehmabbaugelände. Sie sind alle konzessioniert, umfassen mehr als 10'000 m<sup>2</sup> Abbaufäche bzw. 20'000 und mehr m<sup>3</sup> Abbauvolumen pro Jahr und sind daher Bestandteil des regionalen Richtplanes.

Bild 1: Übersicht bestehende Kies- und Sandabbaustellen sowie Verarbeitungsstandorte

Gemeinde	Abbaugelände Entnahmestelle	Bewilligungs- inhaber	Betonzu- schlagstoffe	Belagzu- schlagstoffe	Kiessand für Fundationen	Total
Bonaduz	Vorderrhein 1)	Kies AG Bonaduz			20'000 m <sup>3</sup>	20'000 m <sup>3</sup>
Chur	Plessurmündung	Kieswerk Calanda AG	35'000 m <sup>3</sup>		30'000 m <sup>3</sup>	65'000 m <sup>3</sup>
Doma/Ems	Plong Vaschnaus	Kieswerk Reichenau AG	23'000 m <sup>3</sup>	32'000 m <sup>3</sup>	20'000 m <sup>3</sup>	85'000 m <sup>3</sup>
Haldenstein	Oldis	Kieswerk Oldis AG	15'000 m <sup>3</sup>	30'000 m <sup>3</sup>	20'000 m <sup>3</sup>	65'000 m <sup>3</sup>
Malenfeld/Mastrils	Landquartmündung	B. Zindel & Co.	50'000 m <sup>3</sup>			50'000 m <sup>3</sup>
Trimmis	Rodauen	Baustoffwerk Trimmis AG	für Fertigmörtel			20'000 m <sup>3</sup>
Trimmis	Rheinauen	Caluori AG	für Fertigprodukte			30'000 m <sup>3</sup>
Untervaz	Herti	Kieswerk Untervaz AG	30'000 m <sup>3</sup>	20'000 m <sup>3</sup>	50'000 m <sup>3</sup>	100'000 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>			<b>153'000 m<sup>3</sup></b>	<b>82'000 m<sup>3</sup></b>	<b>140'000 m<sup>3</sup></b>	<b>435'000 m<sup>3</sup></b>

(Zahlenangaben durch den Verband Sand- und Kieswerke des Kantons Graubünden sowie Werkbetreiber, 1995)

Hinweis: 1) Von den 20'000 m<sup>3</sup> werden 8'000 m<sup>3</sup> aus Recyclingmaterial und 12'000 m<sup>3</sup> aus dem Rhein gewonnen



Die in der obigen Übersicht (Bild 1) pro Standort angegebenen Volumina umfassen z.T. nicht nur das an Ort und Stelle abgebaute Rohmaterial sondern auch angeliefertes und im Werk verarbeitetes.

Die Übersicht zeigt recht deutlich, dass das Angebot in der Subregion Bündner Herrschaft unterdurchschnittlich und somit auf die Anlieferung von Kiesmaterial aus der Subregion Fünf Dörfer bzw. aus benachbarten Regionen wie das Prättigau oder Sarganserland angewiesen ist. Die Bedeutung der Subregion ist aber zu beachten, mit knapp 4'700 Einwohnern, 2'100 Arbeitsplätzen und einem guten Industriestandort. Eine künftig subregionale Versorgungsautarkie soll daher nicht ausgeschlossen werden.

Demgegenüber steht die Subregion Fünf Dörfer / Stadt Chur, welche allein im Bereich Kiesabbau drei Abbaustandorte und zwei Flussentnahmestellen aufweist. Das jährliche Abbauvolumen deckt denn auch wesentlich mehr, als die Subregion selbst bedarf. Zwei Abbaustellen (Herti und Oldis) sowie die zwei Flussentnahmestellen Landquart und Plessurmündung verarbeiten das Material für Dritte; der Abbau in Trimmis wird weitgehend für den Eigenbedarf benötigt. Die Lehmgrube Zur Burg, Igis-Landquart, stellt das Rohmaterial für die Ziegeleiherproduktion der Ziegelei Landquart zur Verfügung. Mit dem Steinbruch Fenza besteht zudem die grösste Abbaustelle innerhalb der Subregion wie überhaupt in der ganzen Region Bündner Rheintal für die Zementherstellung.

In der Subregion Imboden besteht ein Kiesabbaustandort in Plong Vaschnaus, Domat/Ems, sowie eine Entnahmestelle am Zusammenfluss von Hinter- und Vorderrhein. Dazu kommen die zwei Steinbrüche Caneu und Zafrinis, Felsberg, die für spezielle Zwecke betrieben werden (Abbaumaterial von Caneu für die Verarbeitung von Isoliermatten und dasjenige von Zafrinis für Wühr- und Mauersteine sowie als Korrekturkalkstein für die Bündner Cementwerke Untervaz BCU).

Bild 2: Übersicht bestehende Lehm- und Felsabbaugebiete

Gemeinde	Abbaugebiet	Bewilligungsinhaber	Produkte	Total pro Jahr
Felsberg	Caneu	Käppeli's A. Söhne AG	Steinbruch	5'000 m <sup>3</sup>
Felsberg	Zafrinis	Steinbruch Felsberg AG	Wührsteine	50'000 m <sup>3</sup>
Igis-Landquart	Zur Burg	Ziegelei Landquart AG	Lehmabbau	20'000 m <sup>3</sup>
Untervaz	Fenza	Bündner Cementwerke	Steinbruch	450'000 m <sup>3</sup>

(Zahlenangaben durch die Bewilligungsinhaber, 1995)

In der Region existieren zudem noch eine Anzahl kleinerer Entnahmestellen, die hauptsächlich dem Eigenbedarf der Gemeinden dienen, in der Regel im Zusammenhang mit dem Bau und Unterhalt von Güterwegen und Waldstrassen. Es handelt sich dabei um Kiesentnahmen im Rahmen einer Ausnahmegewilligung gemäss Art. 24 RPG.

Gesamthaft ist festzuhalten, dass die Region Bündner Rheintal über ein breites Angebot an Kies, Sand und Steine verfügt. Die verschie-

denen Werke sind in der Lage, nebst dem Eigenbedarf für Spezialprodukte und für die Region, auch zusätzliche Bedürfnisse benachbarter Regionen abdecken zu können. Von dem 1992- 95 jährlich gewonnenen rund 435'000 m<sup>3</sup> Kiessand werden etwa 20 % ausserhalb der Region geliefert, wogegen der abgebaute Lehm sowie das Material aus den Steinbrüchen ausschliesslich in der Region verarbeitet wird.

## 2.1.2 Abbau und Abbaureserven

### a) Kies und Sand

Der durchschnittlich jährliche Abbau von mineralischen Zuschlagstoffen in der Region betrug in der Zeit 1987 - 1991 rund 457'000 m<sup>3</sup> (ca. 266'000 m<sup>3</sup> Betonzuschlagstoffe, ca. 71'000 m<sup>3</sup> Belagszuschlagstoffe, ca. 63'000 m<sup>3</sup> als Kiessand für Fundationsschichten und 57'000 m<sup>3</sup> als Lieferungen an andere Werke). Das entspricht rund 37 % des gesamtkantonalen jährlichen Verbrauchs.

Gestützt auf die Umfrage des Verbandes der Sand- und Kieswerke Graubünden 1992 ist gleichzeitig auch die Verbrauchsprognose für die Jahre 1992 - 1996 abgeschätzt worden. Diese liegt praktisch auf dem gleichen Niveau wie in den Jahren 1987 - 1991, d.h. rund 450'000 m<sup>3</sup>. Wie sich zwischenzeitlich zeigte, war das Abbauvolumen aber tiefer.

Für den regionalen Eigenbedarf werden schätzungsweise zwischen 350'000 und 380'000 m<sup>3</sup> beansprucht, oder rund 80 % des in der Region abgebauten Materials. Bezogen auf die Bevölkerungszahl entspricht das einem Verbrauch von rund 5 bis 6 m<sup>3</sup> pro Einwohner und Jahr. Dass somit rund 70 - 80'000 m<sup>3</sup> exportiert werden, hängt mit der Rohstoffqualität zusammen, welche insbesondere bei den Zuschlagstoffen in benachbarten Regionen z.T. gar nicht vorhanden sind und mit dem Einzugsgebiet einzelner Werke, die nicht identisch sind mit der Region Bündner Rheintal.

**Der jährliche Abbau an Kies und Sand im Bündner Rheintal beträgt rund 450'000 m<sup>3</sup>, davon werden ca. 100'000 m<sup>3</sup> aus dem Rhein entnommen.**

Hinsichtlich der Reserven an Kies und Sand gilt es zwischen den bewilligten und den bekannten bzw. den vorgesehenen Reserven zu differenzieren. An vorhandenen mineralischen Rohstoffreserven, deren Abbau bewilligt ist, sind schätzungsweise per 1995 noch rund 4 Mio. m<sup>3</sup> verfügbar (Erhebung Verband Sand- und Kieswerke, 1992). Das entspricht, bei einem durchschnittlichen Abbau von 400'000 m<sup>3</sup>, einer zeitlichen Nutzbarkeit bis etwa 2005.

Mineralische Rohstoffreserven, für deren Abbau zur Zeit keine Bewilligung vorliegt, sind demgegenüber heute noch rund 8 Mio. m<sup>3</sup> vorhanden (Erhebung Verband Sand- und Kieswerke, 1992). Damit könnte

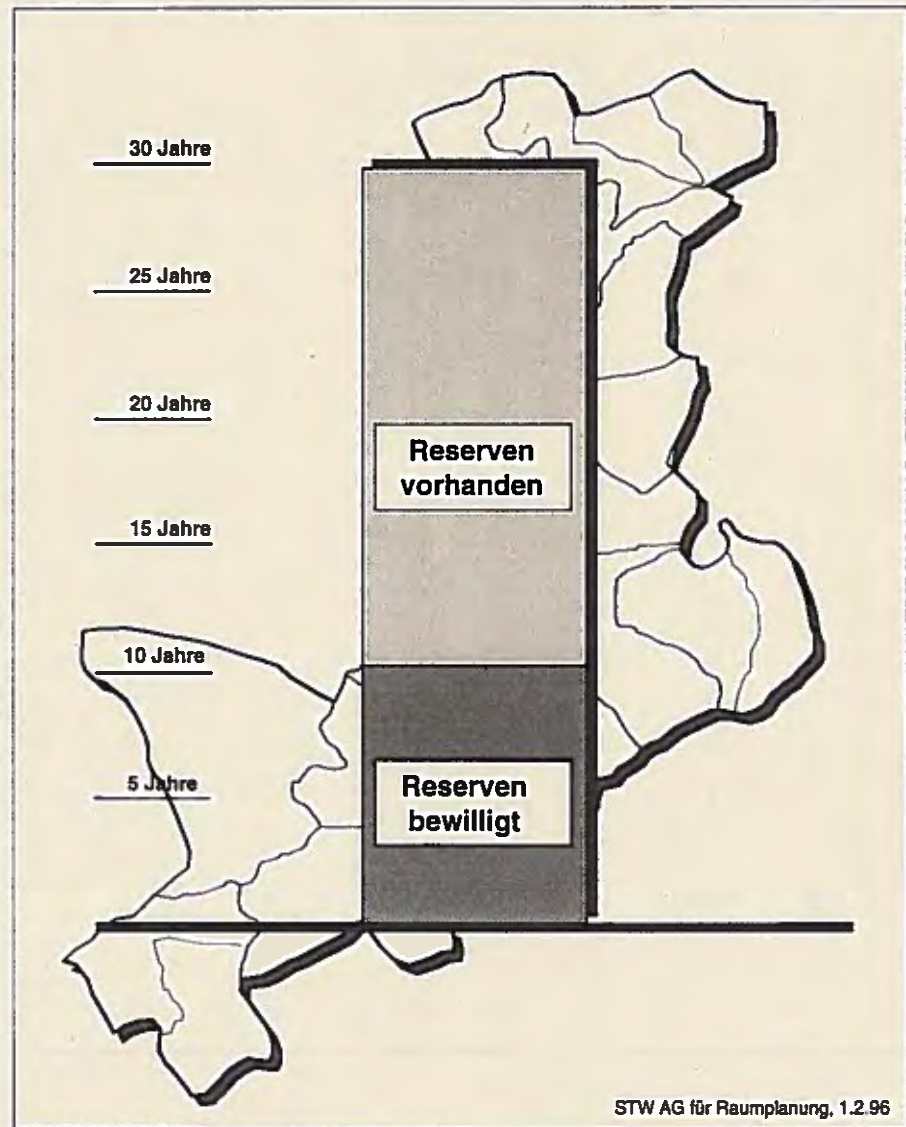


zusätzlich während knapp 20 Jahren Material abgebaut werden (dieselbe Annahme von 400'000 m<sup>3</sup>), also gesamthaft bis etwa 2025.

**Die konzessionierten verfügbaren Kiesabbaureserven in der Region betragen knapp 4 Mio. m<sup>3</sup> und die zusätzlich bekannten Kiesabbaureserven umfassen rund 8 Mio. m<sup>3</sup>, was einem Abbau bis gegen das Jahr 2025 genügen dürfte.**

Zu beachten ist, dass bei der 1992 durchgeführten Umfrage die Werke z.T. ihre Reserven inkl. den Flussentnahmevermögen angegeben hatten. Aufgrund der damaligen Zahlen kann davon ausgegangen werden, dass die Differenzen trotzdem vernachlässigbar sind.

Bild 3: Abbau und Reserven von Kies und Sand (Stand 1995)





### **b) Steine und Lehm (ohne BCU)**

Neben den BCU in Untervaz werden in Felsberg an zwei Standorten Steine abgebaut: Im Gebiet Caneu bzw. Zafrinis. Die Bedeutung beider Steinbrüche ist für die Region insofern wichtig, weil es sich um spezielles Abbaumaterial handelt, das für die Verarbeitung von Steinwolle und Kunststein aus dem Steinbruch Caneu mit jährlich ca. 5'000 m<sup>3</sup> benötigt wird, bzw. als Korrekturkalkstein für die BCU und für Wührsteine aus dem Steinbruch Zafrinis mit jährlich rund 50'000 m<sup>3</sup>.

Bei beiden Standorten sind die Reserven zwischenzeitlich (Caneu) bzw. per Ende 1996 (Zafrinis) aufgebraucht, infolge oberirdisch nicht mehr nutzbar Material. Für den Steinbruch Caneu ist die planungsrechtliche Voraussetzung (Zonenplan) jedoch geschaffen worden und für den Steinbruch Zafrinis in Vorbereitung. An beiden Standorten ist ein unterirdischer Abbau vorgesehen.

Der Lehmabbau im Bündner Rheintal geniesst eine lange Tradition und dient der ausschliesslichen Ziegeleiherstellung in Landquart. Das jährlich rund 15'000 m<sup>3</sup> benötigte Abbaumaterial wird in Igis-Landquart (Lehmgrube Zur Burg) gewonnen. Die noch verfügbaren Reserven sind an sich genügend gross; von grosser Wichtigkeit ist auch hier die richtige Mischung der Rohmaterialien, weshalb Alternativstandorte notwendig sind. Eine Standortevaluation in der Region Bündner Rheintal ist 1995 durchgeführt worden.

### **c) Steine für Zementindustrie**

Das Zementwerk in Untervaz liefert seine Produkte in die Kantone St. Gallen, Glarus, Appenzell Innerrhoden und Ausserrhoden, in das Fürstentum Liechtenstein sowie innerhalb des Kantons Graubünden. Dabei kann der Bedarf dieser Gebiete von rund 700'000 Jahrestonnen weitgehend gedeckt werden. Um diese Zementmenge herstellen zu können, muss rund 1 Mio. Tonnen (ca. 450'000 m<sup>3</sup>) Rohgestein abgebaut werden. Von der ganzen Zementproduktion wird rund 30 % im Kanton Graubünden verbraucht.

Mit den bewilligten Reserven an der Fenza kann noch während rund 5 Jahren die obgenannte Menge Zement hergestellt werden. Dann wird zwar der Steinbruch noch nicht vollständig abgebaut sein, jedoch fehlen für die Herstellung der notwendigen Rohmaterialien die kalkhaltigen Gesteine. Um eine unterbrochene Zementproduktion gewährleisten zu können, müssen die Bewilligungen für neue Abbaugebiete bis ins Jahr 2000 vorliegen.

## **2.2 Materialablagerung**

### **2.2.1 Materialablagerungsstellen**

Zum Zwecke der Materialablagerung bestehen zur Zeit im Bündner Rheintal fünf Standorte mit überwiegend regionalem Charakter. Insbe-

sondere die drei Kiesgruben Plong Vaschnaus (Domat/Ems), Oldis (Haldenstein) und Herti (Untervaz) übernehmen weitgehend das nicht weiter verwendbare Aushubmaterial der Region. In der Kiesgrube Herti wird auch das nicht verwendbare Ausbruchmaterial aus dem Veireina abgelagert. Die Kiesgrube in der alten Ganda nimmt kein Material mehr auf, da der Abbau zwischenzeitlich beendet ist. In der Lehmgrube Zur Burg wird ebenfalls ausschliesslich Aushubmaterial abgelagert, wenn auch das Volumen - aufgrund des Lehmabbaus - nicht gross ist.

Bild 4: Übersicht bestehende Ablagerungsstandorte im Bündner Rheintal

Gemeinde	Ablagerungsgebiet	Bewilligungsinhaber	Jährlich geschätztes Ablagerungsvolumen
Domat/Ems	Plong Vaschnaus	Kieswerk Reichenau AG	10 - 20'000 m <sup>3</sup>
Haldenstein	Oldis	Kieswerk Oldis AG	50'000 m <sup>3</sup>
Igis-Landquart	Lehmgrube Zur Burg	Ziegelei Landquart AG	20'000 m <sup>3</sup>
Trimmis	Rodauen	Morell Heini AG	5 - 10'000 m <sup>3</sup>
Untervaz	Herti	Kieswerk Untervaz AG	40 - 50'000 m <sup>3</sup>
<b>Total jährlich geschätztes Ablagerungsvolumen</b>			<b>125 - 150'000 m<sup>3</sup></b>

Neue Ablagerungsstandorte die durchschnittlich weniger als 20'000 m<sup>3</sup> Volumen oder 10'000 m<sup>2</sup> Fläche pro Jahr beanspruchen, werden nicht in den regionalen Richtplan aufgenommen. Diese sind, gemäss kantonalem Vollzugskonzept, Gegenstand der kommunalen Grundordnung.

Von etwelcher Bedeutung ist die Tatsache, dass beim Kieswerk Oldis der Bedarf z.T. die Ablagerungskapazität überschreitet, bedingt durch das Einzugsgebiet aus der Stadt Chur.

## 2.2.2 Anfall und Ablagerungsreserven

Die Beurteilung der Aushubkubaturen bzw. des Bauabfalls- und notwendigen Deponievolumens im Bündner Rheintal basiert auf einer Datenerhebung 1994 (Aushubkubaturen im Bündner Rheintal, Baugeschichte Chur) bzw. einer Modellrechnung 1991 (Bauabfall- und Deponiebedarfsprognose 1990 - 2020 für den Kanton Graubünden, Büchi und Müller AG)

Die Bestandesaufnahme bezüglich Aushubkubaturen stützt sich auf die Umfrage bei den in der Region tätigen Bau- und Generalunternehmungen ab. Die jährlichen Unterschiede dabei sind gewaltig und sind das Spiegelbild der wirtschaftlichen Entwicklung auch in der Region. 1993 sind rund 460'000 m<sup>3</sup> Aushubmaterial angefallen; ein Jahr später gerade noch etwas über 330'000 m<sup>3</sup>, oder rund 28 % weniger. Für das Jahr 1995 werden wiederum ca. 470'000 m<sup>3</sup> gerechnet. Es ist davon auszugehen, dass auch in Zukunft das anfallende Aushubmaterial eine grosse Bandbreite aufweist. Als längerfristige Prognose wird mit einem Anfall von durchschnittlich 400 - 450'000 m<sup>3</sup> gerechnet.



Wesentlich beim Aushubmaterial ist weniger das anfallende Volumen als vielmehr das wiederverwendbare Material bzw. dasjenige, das einer Deponie zugeführt wird. Im Jahre 1993 sind knapp 164'000 m<sup>3</sup> und im Jahre 1994 rund 120'000 m<sup>3</sup> Aushub abgelagert worden. Das entspricht für beide Jahre einem Anteil von ca. 47 % des Kiesabbauvolumens aus Gruben. Für 1995 wird noch mit einem Deponieanteil von lediglich gut 35 %, oder 124'000 m<sup>3</sup> gerechnet. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil an nicht wieder verwendbarem Aushubmaterial rückläufig sein dürfte oder zumindest stagnierend. Bei einer Annahme von 35 % hiesse das ein jährliches Ablagerungsvolumen von ca. 120'000 m<sup>3</sup>. Bezogen auf den jährlichen Materialabbau aus Gruben (ca. 350'000 m<sup>3</sup> Kies und Sand), stellt dieses zu abzulagernde Aushubmaterial volumenmässig kein Problem dar. Es wird stattdessen darum gehen, die Grundsätze festzulegen, wo und in welchem Umfang die Wiederauffüllung vollständig zu Gunsten der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. nur bedingt vollständig erfolgen soll. Die Tatsache, dass nur etwa ein Drittel des abgebauten Materials in der Region aus der eigenen Region auch ersetzt werden kann, darf nicht ausser Betracht gelassen werden.

**Das jährlich nicht wiederverwendbare Aushubmaterial beträgt rund 100'000 bis 150'000 m<sup>3</sup>. Das entspricht einem Drittel der Kiesgewinnung aus den Gruben in der Region.**

## 2.3 Recycling

Mittel- bis langfristig ist - im Sinne der generellen Zielsetzung für den Kiesbedarf - vermehrt mit einem steigenden Anteil an recycelbarem Material zu rechnen. Dieser Anteil variiert je nach Quelle zwischen 10 (Fachleute) und 20 Prozent (BUWAL). Zur Zeit verarbeitet nur das Kieswerk Bonaduz jährlich rund 8'000 m<sup>3</sup> davon. Allerdings ist die Region, aufgrund der Distanzen, durchaus für einen grösseren Anteil an Recyclingmaterial geeignet. Bei einer Annahme von 10 % sind das immerhin ca. 45'000 m<sup>3</sup> Material, was einer knappen Versechsfachung der heutigen Menge entspricht. Nicht zu vergessen ist auch das anfallende Aushubmaterial, sei es aus dem Hoch- oder vermehrt aus dem Tiefbau. Dessen Aufbereitung wird ebenfalls eine stärkere Gewichtung erhalten, womit der Kiesabbau anteilmässig stagnieren könnte.

Für die systematische Sortierung und Wiederaufbereitung des Bauschuttes existieren innerhalb der Region gesamthaft vier Sammel- und Sortierplätze:

Bonaduz:	CCU Recycling AG
Landquart:	Tabrec Recycling AG
Trimmis:	Morell Heini AG (Betriebsbewilligung Ende 1995 abgelaufen)
Zizers:	Hotag Zizers AG

Nach dem von Büchi und Müller AG entwickelten Rechenmodell und der bisherigen Praxis konnte davon ausgegangen werden, dass sich rund 30 % Volumen der Bauabfälle bzw. 70 % Volumen der Inertstoffe wieder verwenden lassen.

## 2.4 Inertstoffdeponien

Die Situation bei den Bauabfällen als Inertstoff und dem dazu benötigten Deponievolumen sieht wie folgt aus: 1990 sind bei ca 65'000 Einwohner knapp 55'000 m<sup>3</sup> oder 32'400 t Bauabfälle entstanden. Für die Jahre 1990 bis 2020 wird mit einer durchschnittlichen Zunahme von rund 2 % jährlich gerechnet. Das anfallende Volumen würde somit im Jahre 2020 ca. 100'000 m<sup>3</sup> oder 60'000 t betragen. Von diesen Bauabfällen werden bereits heute gegen 90 % wieder aufbereitet und nur etwa 10 - 12 % verbleiben als eigentlicher Inertstoff für die Deponie.

Die jährliche Deponiemenge der nicht verwertbaren Inertstoffe betrug 1990 knapp 6'600 m<sup>3</sup> für die ganze Region. Für das Jahr 2000 wird mit rund 8'500 m<sup>3</sup>, für 2010 mit 10'300 m<sup>3</sup> und für 2020 mit 12'200 m<sup>3</sup> jährlichem Deponievolumen gerechnet (Bericht Büchi und Müller AG, 1993). Aufgrund der Erfahrungen der Stadt Chur kann effektiv mit einem doch vermindertem Volumen gerechnet werden, da die anfallende Menge u.a. auch mitentscheidend durch den Deponiepreis bestimmt wird; im Jahre 1995 sind in der Stadt Chur lediglich 1'500 m<sup>3</sup> angefallen. Auf den beiden Recyclingplätzen in Landquart und Zizers sind 1995 ebenfalls nur knapp 1'500 m<sup>3</sup> eigentliche Inertstoffe angefallen.

Von den gemäss der technischen Verordnung über Abfälle (TVA) drei möglichen Deponiearten „Inertstoffdeponie“, „Reststoffdeponie“ sowie „Reaktordeponie“, existiert in der Region lediglich eine Inertstoffdeponie (Geissweid, Chur). Als Reststoffdeponie wird der Tunnel Fuchsenwinkel in Schiers beansprucht und die auch dem Bündner Rheintal dienende Reaktordeponie befindet sich in Cazis. Die beiden letztgenannten Deponietypen sind Bestandteil der kantonalen Richtplanung.

Die im März 95 bei allen Regionsgemeinden durchgeführte Umfrage, betreffend zusätzliche Standorte für die Ablagerung von Aushub- und Abräummaterial, ergibt ein differenziertes Bild. Mehrere Gemeinden weisen auf vorhandene Deponien/Ablagerungsstellen hin, wobei nur zwei Gemeinden (Chur und Domat/Ems) neue Deponiestandorte für den eigenen Bedarf aufzeigen. Die Übernahme einer regionalen Deponie wird weitgehend negativ beantwortet.

In der *Stadt Chur* besteht die Deponie Geissweid mit einem Fassungsvermögen von rund 40'000 m<sup>3</sup>. Ausbaumöglichkeiten bestehen nach Ansicht der Stadt in der Erweiterung der bestehenden Deponie und am benachbarten Standort Kalkofen. Beide Möglichkeiten umfassen ein Deponievolumen von je ca. 125'000 m<sup>3</sup>. Gemäss Deponiekonzept des Amtes für Umweltschutz Graubünden sind beide neuen sich in der Gewässerschutzzone B befindenden Standorte als mittel geeignet eingestuft. Gemäss Zonenplan liegt die Deponie Geissweid im übrigen Gemeindegebiet und ist planungsrechtlich nicht geregelt.



In der Gemeinde *Domat/Ems* bestehen die Abbau- und Deponiestandorte Plong Vaschnaus und Valada. Eine zusätzliche Möglichkeit wird im Gebiet Cuschas/Caglia geschaffen, das ebenfalls in der Abbau- und Deponiezone liegt und über ein Fassungsvermögen von gegen 40'000 m<sup>3</sup> aufweist. Gemäss Deponiekonzept wird allerdings dieser Standort als ungeeignet beurteilt.

Die Gemeinde *Igis-Landquart* verfügt über Optionen im Gebiet Gandalöser sowie beim alten Steinbruch Ganda. Der Standort Gandalöser befindet sich in der Landwirtschaftszone und weist ein theoretisch sehr grosses Fassungsvermögen auf. Gemäss Deponiekonzept wird allerdings dieser Standort als ungeeignet beurteilt.

Die heutige Situation bezüglich einer regionalen Deponie im Bündner Rheintal ist somit nur für die Stadt Chur gelöst. Dort sind allerdings die planungsrechtlichen Voraussetzungen noch zu schaffen. In der übrigen Region fehlen zur Zeit die Voraussetzungen für Inertstoffe, was dazu führt, dass die Inertstoffe, bis zu einer definitiven Lösung, weitgehend auf den Recyclingplätzen zwischengelagert werden

**Das jährlich anfallende Inertstoffvolumen beträgt  
in der Region zwischen 6'000 und 10'000 m<sup>3</sup>.**

## 2.5 Übersicht Materialabbau-, Ablagerungs- und Deponiestandorte

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Materialabbau und die -ablagerung in der Bewirtschaftung einen direkten Zusammenhang aufweisen. In der Region erfüllen denn auch heute fünf Gruben gleichzeitig die Aufgabe für den Abbau wie für die Ablagerung von sauberem Aushubmaterial (Plong Vaschnaus, Oldis, Rodauen, Herti und Zur Burg). Da sich, mit Ausnahme der Lehmgrube Zur Burg, die übrigen vier Standorte im Gewässerschutzbereich der Zone A befinden, ist die Einschränkung auf sauberes Aushubmaterial zwingend.

Ein Unterschied ergibt sich dort, wo Steine abgebaut werden (Felsberg und Untervaz), ohne dass anschliessend eine Ablagerung von Material stattfindet.

Ein Zusammenhang zwischen dem Materialabbau und der Deponie ist dann gegeben, wenn die gewässerschutzrechtlichen Auflagen erfüllt werden. Im Bündner Rheintal bestehen, aufgrund der in der Talebene vorhandenen Gewässerschutzzone A, daher nur beschränkte Kombinationsmöglichkeiten. Da das aus der Region stammende Deponievolumen relativ klein ist (ca. 6 - 10'000 m<sup>3</sup>), sollten mit den beanspruchten Deponiestandorten kaum Schwierigkeiten entstehen, wenn auch einzelne Standorte ausserhalb der eingetlich Region sein dürften.

Die Recyclingplätze sind ebenfalls nicht auf einen der obererwähnten Standorte angewiesen. Naheliegend ist allerdings, dass - im Hinblick

auf die Bauschutt-sortierung und Wiederverwertung - entsprechende Plätze einbezogen werden. Zweckmässig ist hier die subregionale Verteilung über das Bündner Rheintal, am ehesten im Kombination mit Kieswerken.

Bild 5: Heutige Materialabbau-, Ablagerungs- und Deponiestandorte



### 3 BEDARFSSCHÄTZUNG

#### 3.1 Allgemeines

Die Grundlagen zur Ermittlung des künftigen Bedarfs an mineralischen Zuschlagstoffen sind aufgrund der Umfrage 1992 des Verbandes der Sand- und Kieswerke im Kanton Graubünden eruiert worden. Daraus geht hervor, dass der Bedarf anhand einer Prognose für die Jahre 1992 - 96 aufgerechnet worden ist. Der konkrete künftige Bedarf ist nur schwer abzuschätzen; Erfahrungswerte oder Prognosen sind zudem



nur beschränkt verfügbar. Tendenziell ist mit einem eher geringeren Verbrauch zu rechnen, da einerseits vermehrt recyciertes Material wiederum in den Bauprozess Eingang findet und andererseits in Zukunft noch mehr bestehende Bausubstanz verwendet wird.

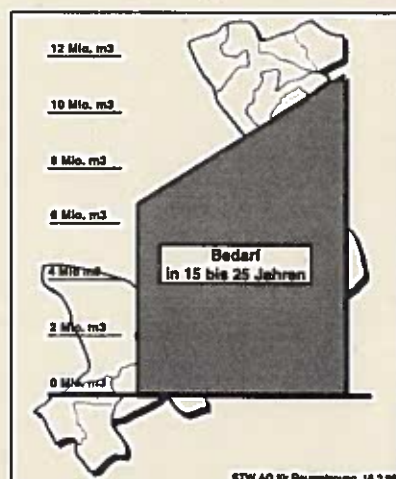
Gesamtschweizerisch wird, gemäss Angabe des schweizerischen Fachverbandes Sand und Kies mit einem Kiesverbrauch von 5 m<sup>3</sup> pro Einwohner gerechnet. Dieser geschätzte Mittelwert beinhaltet auch gesamtschweizerische Infrastrukturanlagen wie den Eisenbahn- oder Nationalstrassenbau sowie den Bau von Kraftwerken. Der Kiesbedarf für den Bereich Tiefbau macht zudem gesamtschweizerisch mehr als 50 % aus. In der Region Bündner Rheintal dürfte dieser Tiefbauanteil sogar etwa höher sein, insbesondere in Zusammenhang mit den künftigen Bahn- und Strassenbauten.

Der Zementverbrauch in der Schweiz lag im Zeitraum 1987 - 1994 bei rund 0,7 Tonnen pro Einwohner. In der Versorgungsregion der Bündner Zementwerke betrug der Verbrauch sogar 0,9 Tonnen. Der gegenüber dem schweizerischen Durchschnitt erhöhte Zementbedarf wird auf die gleichen Gründe zurückzuführen sein wie beim Kies.

Von etwelcher Bedeutung bei der Bedarfsschätzung ist auch der Zeithorizont. In der Richtplanung wird grundsätzlich von einem Zeitraum von 15 bis 25 Jahre ausgegangen. Was darüber ist, lässt sich kaum überblicken. Die Zeithorizonte eines Kiesabbaus und besonders eines Steinbruches für die Zementindustrie gehen aber in der Regel über die 25 Jahre hinaus, bedingt durch die notwendigen Investitionen und den räumlich begrenzten Abbau. Hier ist denn auch im Richtplanvorhaben Rücksicht zu nehmen, wenn aus Sicht der betroffenen Unternehmen ein Zeithorizont von 30 bis 50 Jahre für ihre Investitionspolitik in Betracht gezogen wird.

### 3.2 Künftiger Bedarf an Kies, Sand, Steine, Lehm und Zement

Um den künftigen Kiesbedarf in der Region doch konkreter abschätzen zu können, ist auch ein Quervergleich mit dem bisherigen Verbrauch notwendig. Ausgehend vom durchschnittlichen jährlichen Abbauvolumen in den Jahren 1987 - 1991 mit 457'000 m<sup>3</sup> liegt der Prokopf-Anteil im Bündner Rheintal (Basis 1991) mit 64'000 Einwohner bei rund 7.4 m<sup>3</sup>. Das ist wesentlich über dem schweizerischen Mittel von ca. 5 m<sup>3</sup>.



Die Differenz lässt sich jedoch erklären: 20 % des gesamten Volumens wird in Form von Belagzuschlagstoffen für den Strassenbau verarbeitet und, aufgrund der Qualität, weitgehend aus der Region exportiert. Bei den Betonzuschlagstoffen mit gegen 40 % Anteil wird ebenfalls ein Teil

über die Regionsgrenze exportiert, weil der Einzugsbereich der Kieswerke nicht identisch ist mit derjenigen der Planungsregion. Wir können davon ausgehen, dass schätzungsweise 80'000 bis 100'000 m<sup>3</sup> für den Eigenbedarf wegfallen. Damit liegt der regionale Verbrauch in der Grössenordnung von 300'000 bis 350'000 m<sup>3</sup> oder ebenfalls bei rund 5 m<sup>3</sup> pro Einwohner.

Als Alternative steht auch der Materialabbau Untertag zur Diskussion. Von dieser Möglichkeit machen zur Zeit zwei Standorte Gebrauch: Die Steinbrüche Caneu (Käppeli's Söhne AG) und Zafrinis (Steinbruch Felsberg AG), beide in der Gemeinde Felsberg. Zu beachten ist allerdings, dass es sich bei beiden Standorten nicht um eigentliche Kiesabbaustellen handelt, sondern um spezifische Abbaustandorte für den Eigenbedarf bzw. für die Herstellung besonderer Produkte. Ob weitere Standorte in Betracht kommen, ist, mit Ausnahme der Helwand (Gemeinde Igis-Landquart), zur Zeit nicht weiter abgeklärt worden.

Was den weiteren Lehmbedarf betrifft, so ist in der Ziegelindustrie ein Planungshorizont von 40 Jahren anzustreben. Der bisherige Bedarf von jährlich ca. 20'000 m<sup>3</sup> kann dabei als Basis auch für den künftigen Verbrauch angenommen werden. Das bedeutet ein optimales Abbauvolumen von gegen 800'000 m<sup>3</sup>.

Beim künftigen Zementbedarf kann davon ausgegangen werden, dass er sich in derselben Grössenordnung bewegt, wie der aktuelle. Dieser bewegt sich für die Versorgungsregion bei rund 450'000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Ausgehend von einem Zeithorizont von 30 Jahren aus, sind somit rund 15 Mio. m<sup>3</sup> Gestein planungsrechtlich zu sichern.

### **3.3 Beurteilung des Bedarfs an Kies, Sand, Lehm und Steine**

Der Bedarf an mineralischen Zuschlagstoffen zur Versorgung der Region Bündner Rheintal kann mit den bewilligten Reserven bis zum Jahr 2005 weitgehend gedeckt werden. Der Anteil an recycelbarem Material und aufbereitetem Aushubmaterial kann die Frist nur bedingt verlängern, da deren Anteil am Gesamtvolumen trotz allem bescheiden sein wird. Der längerfristige Bedarf erfordert zusätzliche Abbaumöglichkeiten. Im Vordergrund stehen dabei die weiteren vorhandenen Rohstoffreserven, für die aber noch keine Bewilligungen vorliegen: deren Kapazität genügt für weitere 15 bis 20 Jahre.

Problematisch in der Region Bündner Rheintal sind vorab die Grundwasservorkommen, welche einen weiteren Abbau stark beeinflussen. Zur Diskussion stehen in erster Linie die bereits existierenden Werke, die meist auch über entsprechende Reserven verfügen. Bezogen auf die Subregionen, wird jedoch die Bündner Herrschaft in Zukunft eine eigene Versorgungsautarkie anstreben. Dabei steht die Kiesgewinnung in Verbindung mit dem bestehenden Werk in Landquart klar im Vordergrund.

Zur Gewährleistung eines längerfristig gesicherten und geordneten Abbaus sind aus regionaler Sicht Abbauetappen festzulegen. Das



liegt auch im Interesse der einzelnen Gemeinden bzw. der jeweiligen Werke, welche meist grössere Investitionen zu tätigen haben. Das bedeutet ebenso, dass vorab die bestehenden Werke erweitert und neue Abbaustandorte nur mit besonderen Auflagen möglich sein werden.

Die für die Ziegelproduktion notwendige Reserve in den zwei vorhandenen Lehmgruben sichert den Bedarf für die nächsten 15 bis 20 Jahre, sofern die Rohmaterialqualität gleich bleibt. Da jedoch die Produktion auf längerfristige Vorräte angewiesen ist, sind neue Abbauorte bereits heute zu untersuchen. Eine durch das Büro Sieber Cassina + Handke AG 1995 vorgenommene Evaluation von Lehmvorkommen in der Region Bündner Rheintal erbrachte potentielle Standorte, die im Rahmen der regionalen Richtplanung berücksichtigt werden sollten.

Mit der Ende 1995 von der Regierung genehmigten unterirdischen Abbauzone beim Steinbruch Caneu in Felsberg ist ein entscheidender Schritt zur Sicherung der für die Verarbeitung von Steinwolle und von Kunststeinen notwendigen Rohmaterialien gemacht worden. Beim in derselben Gemeinde liegenden Steinbruch Zafrinis ist das planungsrechtliche Verfahren 1995 ebenfalls eingeleitet worden.

Grundsätzlich soll die Zementindustrie an ihrem angestammten Standort weitergeführt werden, sofern die räumlichen Voraussetzungen stimmen, wie dies in Untervaz der Fall ist. Dies bedingt die Erschliessung von neuen Rohmaterialreserven. Dabei spielt die chemische Zusammensetzung des Gesteins eine wichtige Rolle. Das Projekt FEKLHAS der Bündner Zementwerke AG zeigt auf, wie die benötigten Reserven zeitgerecht erschlossen werden können (Machbarkeitsstudie und Vorprojekt/Voruntersuchung UVB Abbauvorhaben FEKLHAS, CSD/HMB /G+P, 1995).

Die Gesteinsreserven sollen sich möglichst nahe beim Zementwerk befinden. Auf diese Art können die Umweltbeeinträchtigungen durch lange Transportwege minimiert werden. Das Projekt FEKLHAS berücksichtigt diese Bedingungen.

### **3.4 Beurteilung des künftigen Ablagerungs- und Deponievolumens**

In Ziffer 2.2.2 „Anfall und Ablagerungsvolumen“ bzw. 2.4 „Inertstoffdeponien“ ist darauf hingewiesen worden, dass jährlich rund 100'000 bis 150'000 m<sup>3</sup> sauberes Aushub- und Abräummaterial sowie rund 6'000 bis 10'000 m<sup>3</sup> Deponiematerial anfallen.

Volumenmässig stellen diese Grössenordnungen kein Problem dar, da die bestehenden Kiesgruben für die Verwertung von unverschmutztem Aushub- und Abräummaterial genügend Ablagerungsvolumen aufweisen. Der bis 1997 anfallende Felsausbruch aus dem Vereina-Tunnel kann zudem vollständig in der Kiesgrube Herti, Untervaz, abgelagert werden, soweit er nicht an Ort und Stelle aufbereitet und neu verwendet wird.

Beim Deponievolumen sieht die Sache etwas anders aus: Die Region verfügt an sich über keine planungsrechtlich geregelte Deponie. Die zur Zeit einzige in Betrieb stehende Deponie befindet sich in Chur, im Gebiet Geissweid. Hier wird vorab das aus der Stadt Chur anfallende nicht wieder verwertbare Material deponiert. Für die Zukunft bedarf es der Regelung nach Bundesrecht bei der Deponie Geissweid und evtl. der Absprache mit Nachbarregionen.

## **4 KONZEPT MATERIALABBAU, -ABLAGERUNG, DEPONIE**

### **4.1 Materialabbau**

#### **4.1.1 Ziele und Grundsätze**

Was für den Boden generell gilt - eine haushälterische Nutzung - hat auch für die Rohstoffe Kies, Sand, Lehm und Steine Gültigkeit. Diese immer knapper werdenden Ressourcen sind sparsam zu nutzen. Mit der regionalen Richtplanung werden dabei folgende Ziele verfolgt:

- Sicherstellen einer weitgehend autarken Versorgung der Region bzw. der Subregionen mit Kies- und Sandmaterial;
- Abbau von Kies und Sand nach vorgegebenen Prioritäten;
- Weitergehende Untersuchung der mineralischen Rohstoffreserven in der Region, bezüglich Abbauwürdigkeit und -möglichkeit;
- Schonen von Mensch und Umwelt beim Abbau wie beim Transport von Kies- und Sandmaterial;
- Export von Kies- und Sandmaterial soweit, wie in benachbarten oder weiter entfernten Regionen ein Mangel an spezifischen Rohstoffen fehlt;
- Gewährleisten des Abbaus von Steinen und Lehm zur Deckung des regionseigenen Bedarfs sowie zur Nutzung und Verarbeitung von eigenen hochwertigen Rohstoffen;
- Bereitstellen von Gesteinsreserven für die in der Region ansässige Zementindustrie.

#### **4.1.2 Grobbeurteilung der Abbaustandorte**

##### **a) Übersicht Kiesabbau**

Das Büro Tuffli & Partner AG, Ingenieure und Planer, Chur, hat zwischen 1992 und 94 drei Materialabbaukonzepte für die Subregionen Bündner Herrschaft, Fünf Dörfer/Stadt Chur und Imboden(-) erarbeitet. Gegenstand dieser Arbeiten war die Ermittlung geeigneter Kiesabbaugebiete in der Region. Diese Ermittlung erfolgte primär nach objektiven Kriterien der Eignung. Die Belange der eigentums-mässigen Verfügbarkeit oder der Bedürfnisse sind Aufgabe des regionalen Konzeptes.

Die Regierung hat im August 1992 das Kiesabbaukonzept Bündner Herrschaft zur Kenntnis genommen. Diejenigen der Subregionen Fünf



Dörfer/Stadt Chur und Imboden sind zur Zeit im kantonalinternen Prüfungsverfahren. Für die Ermittlung der geeigneten Kiesabbaugebiete sind bereits in der Phase der subregionalen Konzepterarbeitung Geologen beigezogen worden. Damit konnte sichergestellt werden, dass die Standorte mindestens aus Sicht der Materialqualität für einen Abbau geeignet sind. Nicht abschliessend berücksichtigt sind die Auflagen seitens des Gewässerschutzes, der Forst- und Landwirtschaft. Hier werden sich aufgrund bestehender oder noch zu erwartender Nutzungskonflikte ohne Zweifel konkrete Veränderungen ergeben.

Bild 7: Übersicht der subregional geprüften Abbaustandorte



In der Grobbeurteilung stehen drei Nutzungskonflikte ganz eindeutig im Vordergrund: Die Grundwasserschutzzone, die Fruchtfolgefläche und der Wald. Alle drei sind an sich Argument genug, um den Abbau an neuen Standorten sehr stark einzuschränken.

Gemäss Art. 44 des Gewässerschutzgesetzes ist dabei ein Abbau bei Grundwasservorkommen nur unter eingeschränkten Auflagen möglich; ebenso schwierig präsentiert sich die Situation bei denjenigen

Abbaustellen, wo Wald betroffen wird. Aufgrund des revidierten eidgenössischen Waldgesetzes sind die Auflagen und Anforderungen an notwendige Rodungen wesentlich strenger. Insbesondere bedarf es der Standortgebundenheit, die nachgewiesen werden muss.

Die nachfolgende Konfliktbeurteilung basiert auf den subregionalen Materialabbaukonzepten einerseits sowie auf Begehungen und Überprüfung von Planunterlagen andererseits. Die Konfliktkonzentration zeigt sich eindeutig im Bereich Grundwasser, Landschaft/Landwirtschaft und Wald.

Bild 8: Konflikte bei bestehenden und potentiellen Abbaustandorten

Gemeinde	Gebietsbezeichnung	Fläche	Geschätztes Volumen in m3	Wald	Landwirtschaft	Grundwasser	Fließgewässer	Städte/Zone	Landschaft	Naturschutz	Erholung	Erschließung	Bemerkungen
Bonaduz/Tamins	Vorderrheln	Flussentnahme	max. 30'000 m3/Jh										Entnahme bestehend
Chur	Plessurmündung	Flussentnahme	max. 30'000 m3/Jh										Entnahme bestehend
Doma/Ems	Barnaus	14.0 ha	1'400'000 m3										
Doma/Ems	Vial	17.0 ha	1'700'000 m3										Sport-Erholungszone
Doma/Ems	Plong Vaschnaus	19.0 ha	2'100'000 m3										Abbau bestehend
Felsberg	Neugüter	20.0 ha	800'000 m3										
Fläsch	Neuländer	15.0 ha	1'500'000 m3										
Haldenstein	Oldis	10.0 ha	1'500'000 m3										Abbau bestehend
Igis-Landquart	Gandalöser	16.0 ha	1'600'000 m3										
Igis-Landquart	Helwand	unterirdisch	noch unbekannt										fehlt im subr. Konzept
Maienfeld	Neugüter	6.0 ha	150'000 m3										
Maienfeld	Rheinau	10.0 ha	1'000'000 m3										
Maienfeld	Neutratt	2.0 ha	80'000 m3										
Maienfeld	Schafalp (Teilgebiet)	0.7 ha	40'000 m3										
Maienfeld/Mastris	Landquartmündung	Flussentnahme	max. 50'000 m3/Jh										Entnahme bestehend
Malans	Schafalp (Teilgebiet)	6.3 ha	360'000 m3										
Tamins	Prademal	12.0 ha	1'200'000 m3										
Trimmis	Rod Auen	8.0 ha	750'000 m3										Abbau bestehend
Trimmis	Rheinauen	20.0 ha	2'000'000 m3										Abbau bestehend
Untervaz	Herti	32.0 ha	6'400'000 m3										Abbau bestehend

Legende:   
 Kein Konflikt   
 geringer Konflikt   
 mittlerer Konflikt   
 erheblicher Konflikt

STW AG für Raumplanung, 16.4.96

### b) Grobevaluation Kiesabbau nach Subregion

Von den elf im subregionalen Kiesabbaukonzept Bündner Herrschaft untersuchten Standorten kommen deren sechs mögliche Abbaustellen nicht weiter in Frage. Zur Diskussion stehen in 1. Priorität die Standorte Rheinau und Neutratt (beide Gemeinde Maienfeld) und in 2. Priorität die Standorte Neuländer (Fläsch), Neugüter (Maienfeld) sowie Schafalp (Maienfeld bzw. Malans). Alle Standorte sind jedoch neue Abbaustellen, die sich im Grundwasser befinden, von der Fruchtfolgeflechte überlagert sind und teilweise Wald tangieren. Dazu kommt, dass alle Standorte der 2. Priorität landschaftlich eine heikle Lage aufweisen und z.t. mit Landschaftsschutzzonen in Konflikt stehen.



Die sechs in der Subregion Fünf Dörfer/Stadt Chur untersuchten Standorte sind allesamt bestehende und auch konzessionierte Werke; zwei davon Entnahmestellen im Fluss. Im Hinblick auf den Koordinationsstand im Richtplan liegt das Ziel in der Festsetzung aller Abbaustandorte. Im Nachgang an das subregionale Materialabbaukonzept 1994 und das Mitwirkungsverfahren zum vorliegenden Richtplanvorhaben sind noch folgende Gesuche von Gemeinden eingereicht worden: die Gebiete Rheinsand und Schotsch (Haldenstein), Helwand (Igis-Landquart), Hirschau (Mastrils) und Ried (Zizers).

Von den sieben in der Subregion Imboden untersuchten Standorten sind deren fünf Abbaustellen eher fraglich, da sie sich entweder im Grundwasser oder in der Fruchtfolgefläche befinden bzw. von beiden Bereichen betroffen sind. Im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens ist seitens der Gemeinde Felsberg das Begehren für die Aufnahme des Standortes Neugüter als Kiesabbaumöglichkeit eingereicht worden. In Bonaduz ist anlässlich der Gemeindeversammlungen vom 5. Februar und 17. Juni 1996 beschlossen worden, dass das Gebiet Sogn Mang aus dem Richtplan gestrichen wird.

Unter der Annahme, dass die zur Zeit bewilligten Kiesreserven in den bestehenden regionalen Werken über den Richtplanhorizont von 25 Jahre hinaus genügen, dürfte die Aufnahme neuer Abbaustellen in den Richtplan schwierig sein. Im Rahmen des regionalen Richtplanvorhabens werden somit nur diejenigen Abbaustandorte weiter beschrieben, welche auf subregionaler Ebene als geeignet bzw. als wünschbar für die Aufnahme bezeichnet worden sind. Nicht Gegenstand des regionalen Richtplanes sind somit vorläufig:

- Domat/Erms: Barnaus und Vial
- Haldenstein: Rheinsand
- Maienfeld: Neugüter, Neutratt und Schafalp (Teil)
- Malans: Schafalp (Teil)
- Tamins: Pradamal.

Im Hinblick auf längerfristige Vorhaben und als Hinweis für anderweitige Abhängigkeiten werden einzelne nicht im Richtplan aufgeführte Anliegen von Gemeinden als Option festgehalten. Damit kann zumindest signalisiert werden, dass bestimmte Abbaustandorte im Rahmen einer nachfolgenden Planung nochmals auf ihre Eignung geprüft werden sollen.

### c) Übersicht und Beurteilung Abbau Lehm und Steine





Bei den Abbaustellen Lehm und Steine beschränkt sich das Angebot auf die beiden Subregionen Fünf Dörfer/Stadt Chur und Imboden. Die subregionale Untersuchung umfasste gesamthaft fünf Abbaustellen, wovon der Lehm-Abbaustandort Zur Burg (Igis-Landquart) und die beiden Steinbrüche Caneu bzw. Zafrinis (Felsberg) bestehend sind. In Untervaz besteht der Steinbruch Fenza, welcher durch das Gebiet der kleinen Fenza erweitert werden soll. Aufgrund der benötigten Rohgesteinsmischung für die Zementindustrie ist ein weiterer Steinbruch notwendig, der im Gebiet Haselboden evaluiert worden ist.

Die nachfolgende Konfliktbeurteilung stützt sich ab auf Begehungen sowie auf im Detail erarbeiteten Grundlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung einerseits (z.B. neuer Steinbruch in Untervaz) oder auf die Nutzungsplanung bei den beiden Steinbrüchen in Felsberg.

Bild 9: Konflikte bei bestehenden und zu erweiternden Abbaustandorten

Gemeinde	Gebietsbezeichnung	Fläche	Geschätztes Volumen in m3	Wald	Landwirtschaft	Grundwasser	Fließgewässer	Siedlung/Zone	Landtschaft	Naturschutz	Erholung	Erschliessung	Bemerkungen
Felsberg	Zatrinis	Untertag	1'200'000 m3										Teilabbau bestehend
Felsberg	Caneu	Untertag	250'000 m3										Teilabbau bestehend
Haldenstein	Schotsch, Cholgruben	Untertagabbau	noch offen										Noch keine Abklärungen
Igis-Landquart	Zur Burg	17.0 ha	400'000 m3										Teilabbau bestehend
Igis-Landquart	Verschnals	2.0 ha	30'000 m3										
Untervaz	Kleine Fenza	7.0 ha	7'000'000 m3										Abklärungen im Gang
Untervaz	Haselboden	9.0 ha	2'700'000 m3										Abklärungen im Gang

Legende:

	Kein Konflikt
	geringer Konflikt
	mittlerer Konflikt
	erheblicher Konflikt

STW AG für Raumplanung 2.2.96

In der Grobbeurteilung dürfte vorab die Fruchtfolgefläche ein Problem bei den Abbaustellen Zur Burg und Verschnals darstellen. Allerdings wird die Abbaustelle Zur Burg nur teilweise innerhalb der Fruchtfolgefläche erweitert; diejenige im Gebiet Verschnals ist verhältnismässig klein, aber vollständig in der Fruchtfolgefläche. Nicht Gegenstand des regionalen Richtplanes ist vorläufig:

- Haldenstein: Schotsch, Cholgruben, Carbura-Stollen.

#### d) Zusammenfassung

Im Hinblick auf eine erste Übersicht der in die regionale Richtplanung aufzunehmenden Abbaustandorte ist davon auszugehen, dass vorab die bestehenden Abbau- und Entnahmestellen als Festsetzung Eingang finden sollen. Zusätzliche Aufnahmen im Koordinationsstand der Festsetzung hängen von der Notwendigkeit und dem Stand der erforderlichen Untersuchungen ab. Das kann dort geschehen, wo die für die Richtplanung notwendigen Untersuchungen abgeschlossen sind.

Die Aufnahme im Koordinationsstand Zwischenergebnis oder Vororientierung ist ebenfalls vom Stand der weiteren Abklärungen und der Wünschbarkeit bzw. der Realisierbarkeit abhängig. Im ersten Fall betrifft das die Gebiete, die in die vertiefere Abklärungsphase eingestiegen, aber noch nicht bereinigt sind. Im zweiten Fall sollen die Standorte aufgeführt werden, wo erst eine Absicht für die künftige Nutzung konkretisiert worden ist.

Abbaustandorte, welche jetzt nicht im regionalen Richtplan aufgeführt sind, bleiben Gegenstand der subregionalen Materialabbaukonzepte oder werden, wie oben beschrieben, als Option aufgeführt.



### 4.1.3 Standortbeurteilung und räumliche Auswirkungen

#### a) Kriterien

Aus regionaler und raumplanerischer Sicht sind für die Standortbeurteilung neuer wie auch die Erweiterung bestehender Abbauvorhaben die folgenden Kriterien massgebend:

- Beschränken auf Standorte mit gut bis sehr gut geeignetem Material, das in genügender Menge vorhanden ist und nahe der Verarbeitungs- bzw. Versorgungsschwerpunkte liegt;
- Konzentrieren auf weitgehend vorhandene Erschliessungsanlagen bzw. auf eine möglichst störungsfreie Erreichbarkeit des übergeordneten Verkehrsnetzes;
- Minimieren der Konflikte bezüglich Grund- und Quellwasser, Erholungsgebiete, Landwirtschaft, Landschaft, Natur und Wald;
- Minimieren von Immissionen durch den Abbau und die Verarbeitung an Ort bzw. auf den Transportwegen;
- Eignung der Abbaustellen für die Rekultivierung, entweder als Deponie, Materialablagerungsstelle oder für eine neue Landschaftsgestaltung.

Die Grobbeurteilung der möglichen Abbau- und Entnahmestellen bezieht sich auf diejenigen Standorte in der Region, die im Richtplanvorhaben enthalten sind bzw. als Option bezeichnet werden.

Das bis und mit Vorprüfungsverfahren im Sinne einer Vororientierung einbezogene Gebiet „Sogn Mang“ in Bonaduz ist in der Zwischenzeit aufgrund eines Gemeindeversammlungsbeschlusses vom 5. Februar 1996 aus dem Richtplanvorhaben herausgenommen worden. Die Gemeinde ist zum Schluss gekommen, dass die landschaftlichen und naturkundlichen sowie die landwirtschaftlichen Interessen überwiegen. Im weiteren musste damit gerechnet werden, dass das Land nicht oder nur sehr beschränkt verfügbar sein würde.

#### b) Kiesabbaustellen

##### *Bonaduz (Vorder- und Hinterrhein)*

- Die bestehende Flussentnahme aus dem Rhein basiert auf der seit 1979 jährlich neu verlängerten Bewilligung; dabei ist zu berücksichtigen, dass die Bewilligung für die Materialentnahme innert eines Jahres kündbar ist. Es dürfen maximal 30'000 m<sup>3</sup> Kiessand im Jahr gewonnen werden. Die Entnahme erfolgt auch künftig im Rahmen der wasserbaupolizeilichen Möglichkeiten.
- Die Entnahmestelle im Hinterrhein bei Plazzas ist landschaftlich und naturkundlich problematisch (BLN-Objekt und Aue von nationaler Bedeutung). Sinngemäss der Flussentnahme bei Rhäzüns sollte hier auf die Ausscheidung einer eigentlichen Abbauzone verzichtet werden. Die bisherigen Kiesentnahmen, insbesondere nach Hochwassern, wurden bis anhin aus wasserbaupolizeilicher Sicht bewilligt. In der Zwischenzeit wurde auf Grund von Messungen eine mangelnde Geschiebebilanz festgestellt, welche die

weitere Kiesentnahme in dem Abschnitt kaum mehr ermöglichen.

- Die Entnahmestelle im Vorderrhein stösst direkt an die Industrie-Gewerbezone Farsch. Da hier keine Auen und auch kein BLN-Gebiet tangiert wird, sind keine eigentlichen Nutzungskonflikte offensichtlich. Die Erschliessung ist gewährleistet und bringt mit der unmittelbaren Nachbarschaft zum Kieswerk Reichenau sehr kurze Transportwege.
- Da das gewonnene Kiesmaterial maximal 30'000 m<sup>3</sup>/Jahr beträgt, fällt das Vorhaben nicht unter die UVP-Pflicht gemäss Art. 3 der kantonalen Umweltverträglichkeitsverordnung.

#### *Chur (Plessurmündung)*

- Die Flussentnahme aus dem Rhein, im Bereich der Plessurmündung, besteht seit 1949. Die Entnahme erfolgte bisher im Rahmen der wasserbaupolizeilichen Möglichkeiten, was auch in Zukunft so sein wird. Zu beachten ist allerdings auch hier, dass die Bewilligung für die Materialentnahme innert eines Jahres kündbar ist. Es dürfen ebenfalls jährlich maximal 30'000 m<sup>3</sup> Kiessand gewonnen werden, das im eigenen an Ort und Stelle bestehenden Kieswerk weiter verarbeitet wird.

- Gemäss der Studie „Geschiebehaushalt Alpenrhein“ (VAW 1993) zeigt sich, dass die Kiesentnahmen bei der Plessur- und Landquartmündung die Erosionstendenz der Rheinsohle zwischen Domat/Ems und Fläsch grundsätzlich verstärken. Nach der ETH-Studie haben die Entnahmen allerdings einen unterschiedlich grossen Einfluss auf die Sohlenerosion. Die bisherigen Abklärungen weisen jedoch darauf hin, dass auch bei einem sofortigen Entnahmestopp die Erosion in den nächsten 30 bis 40 Jahren nicht wesentlich kleiner ausfallen als mit Entnahmen im bisherigen Umfang.

Die Prognosen der Studie müssen in den nächsten Jahren mittels Sohlenmessungen überprüft und allenfalls neu interpretiert werden. Das bedeutet, dass auch die weiteren Kiesentnahmen nur im Rahmen der wasserbaupolizeilichen Möglichkeiten gegeben sind.

- Anderweitige Nutzungskonflikte bestehen an sich keine. Hingegen ist die Lage des Kieswerkes insofern problematisch, als dass die Erschliessung immer noch durch ein relativ dicht bebautes Wohngebiet erfolgen muss. Dies deshalb, weil die Unterführung auf der linken Plessurseite eine für LkW zu geringe Durchfahrthöhe aufweist. Damit sind die LkW's gezwungen, mindestens teilweise die Strassen durch das Rheinquartier zu befahren.

Alternativen dafür bestehen nur beschränkt: Entweder die Sanierung der Unterführung N 13 zu Gunsten einer grösseren Durchfahrthöhe oder evtl. eine neue Brücke auf der Höhe der Giacomettistrasse über die Plessur. Eine Erschliessung des Kieswerkes aus Richtung Masans ist zur Zeit nicht realistisch. Das wäre dann der Fall, wenn parallel zur N 13 eine weitere Umfahrungsstrasse (Nordring) gebaut würde. Im Rahmen der laufenden städtischen Verkehrsplanung wird die Lösung der Zufahrt zum Bestandteil des Generellen Erschliessungsplanes.

- Da das gewonnene Kiesmaterial maximal 30'000 m<sup>3</sup>/Jahr beträgt, fällt das Vorhaben ebenfalls nicht unter die UVP-Pflicht.



*Domat/Ems (Plong Vaschnaus)*

- Die Kieswerk Reichenau AG verfügt in Plong Vaschnaus bereits seit mehr als 20 Jahren über eine Konzession, wobei der Abbau bis ins Jahr 1946 zurückgeht. In Anbindung an die Aufbereitungsanlage vor Ort ergibt sich so eine optimale Voraussetzung für die Kiesgewinnung und Verwendung innerhalb der Subregion. Gestützt auf den 1992 von der Regierung genehmigten Zonen- und Generellen Gestaltungsplan ist der Abbau bis zum Jahr 2000 gesichert.

Das bestehende Abbaugelände umfasst ein Volumen von rund 0,6 Mio. m<sup>3</sup> sowie eine Reserve von ca. 1,5 Mio. m<sup>3</sup> Kies. Jährlich werden zur Zeit durchschnittlich 75 - 85'000 m<sup>3</sup> Kiessand abgebaut, womit der Bedarf der nächsten rund 7 Jahre abgedeckt ist, allerdings ohne Abbaureserve. Das ganze Abbaugelände umfasst gemäss Etappenplan acht Etappen und sollte bis etwa 2025 abgebaut werden.

Der Endzustand des Kiesabbaus wurde bereits 1975 mittels Modellen und Wiedergestaltungsplänen definiert. Diese in der Zwischenzeit mehr als 20-jährige Planung sollte im Hinblick auf die nur bedingt aufzufüllende Grube sowie landschaftlich und naturkundlich wertvolle Umgebung überarbeitet werden. Die damaligen Überlegungen gingen u.a. noch von Sportanlagen aus, welche an anderer Stelle in der Gemeinde bereits realisiert worden sind.

- Die Abbauerweiterung ist allerdings von grosser Wichtigkeit: landschaftlich passt sich die Grube relativ gut dem Gelände an; beim Grundwasser bestehen eigentlich keine Probleme, da der Abbau nur bis 5 m oberhalb des höchsten Grundwasserspiegels erfolgt; die Erschliessung ist optimal und bringt keine zusätzlichen Immissionen in die Siedlungen, da die Verarbeitung unmittelbar an Ort und Stelle im eigenen Werk erfolgt. Notwendig ist jedoch, dass vor allem grobkörniges Material herangeführt werden muss, infolge grossem Sandanteil mit über 50 %. Für eine gleichmässige Bearbeitung ist die Zufuhr von groben Komponenten aber notwendig.

Die Kiesgrube Plong Vaschnaus gehört zu denjenigen Werken, die einen relativ grossen Anteil über die Regionsgrenze hinaus exportiert; gesamthaft sind es ca. 40 - 45'000 m<sup>3</sup>. Das sind allein schon 10 % der gesamten in der Region verarbeiteten Menge. Das Einzugsgebiet des Kieswerkes geht bis in Richtung Flims und Laax, wobei für spezielle Produkte auch wesentlich weiter.

- Das von der Abbauerweiterung betroffene Naherholungsgebiet in Plong Vaschnaus ist mit der vom Volk angenommenen Teilrevision der Ortsplanung am 16. Februar 1992 beschlossen worden. Es zeigt sich, dass selbst mit der Ausweitung in Richtung Südwesten immer noch genügend Erholungs- und Spielflächen nutzbar sind. Dabei darf nicht übersehen werden, dass mit der Rekultivierung der Kiesgrube neue ebenfalls nutzbare Flächen geschaffen werden.
- In Zusammenhang mit der Erweiterung innerhalb der bestehenden Konzession wird auch ein Teil der Forstwirtschaftszone betroffen. Für die benötigte Fläche liegt eine generelle Bewilligung vor, wobei für die südwestlich gelegenen Abbaufelder das entsprechende Rodungsgesuch mit einer Rodungsfläche von 2,6 ha zwecks

Fristverlängerung am 20. Dezember 1994 eingereicht worden ist (die Rodungsbewilligung vom 22. Oktober 1985 ist vom Eidgenössischen Departement des Innern am 19. Mai 1992 bis 31. Dezember 1995 verlängert worden). Betreffend die Waldfeststellung besteht eine von der Regierung am 8. Mai 1996 erlassene Verfügung. Das Gesuch vom Dez. 94 um Verlängerung der unbestimmten Rodungsbewilligung wird darin beschrieben.

- Für das Kieswerk Reichenau stehen zur Zeit zwei längerfristige Gedanken im Vordergrund: Der Kiesabbau im Gebiet Barnaus (im Bereich des alten Rheinlaufs) und der Abbau des nördlichen Riegels in der Etappe 1:
  - Das Gebiet Barnaus ist bereits im subregionalen Materialabbaukonzept in die Abklärungen einbezogen worden. Aufgrund von zahlreichen Bodenproben auf Territorium der Gemeinde Domat/Ems zeigte sich, dass die Kiesqualität in Barnaus für eine Verarbeitung sehr geeignet wäre. Nicht zuletzt aus der Tatsache, dass relativ viel grobkörniges Rohmaterial für die Bearbeitung herangeschafft werden muss, lässt den Standort Barnaus als interessante Option erscheinen. Ob und wie weit allenfalls tatsächlich Kies abgebaut werden kann, müsste eine umfassende Detailuntersuchung zeigen;
  - Bis anhin wird die eigentliche Kiesgewinnung in der Grube von einem Riegel gegenüber dem Bahnhof Reichenau-Tamins recht gut geschützt. Mit der zwischenzeitlich erfolgten Ersatzaufforstung in der 1. Etappe hat sich eine Landschaft gebildet, die dem verbleibenden nördlichen Riegel in nichts nachsteht. Aus landschaftlichen Gründen wird deshalb ein Abbau dieser Geländeformation geprüft.

#### *Felsberg (Neugüter)*

- Im subregionalen Materialabbaukonzept ist das Gebiet Neugüter in Zusammenhang mit dem geplanten Bau der Rhein-Kraftwerke aufgeführt. Aufgrund des vorgesehenen Baufensters im Calanda (Angriffsschacht für den Stollen) wäre daher an diesem Standort mit volumemässig grösserem Ausbruchmaterial zu rechnen. Es ist somit naheliegend, dass bei dieser Annahme das Material nicht einfach am Calanda-Handfuss aufgeschüttet wird. Vielmehr sollte im Rahmen eines vorausgehenden Kiesabbaus der notwendige Platz für die Wiederauffüllung geschaffen werden.
- Die Gemeinde ist der Ansicht, dass der Kiesabbau im Gebiet Neugüter, unter Vorbehalt eines allfälligen Kraftwerkbaus, sinnvoll sein könnte. Zu prüfen wären dannzumal insbesondere aber die Konflikte bezüglich Immissionen zum Dorf und die Erschliessung. Wie bereits im Vorprüfungsbericht zum subregionalen Konzept wird der Standort vorläufig als Option betrachtet.

#### *Fläsch (Neuländer)*

- Das potentielle Abbaugelände Neuländer auf der rechten Rheinseite, nördlich der Strasse Fläsch - Bad Ragaz, ist im Rahmen der laufenden Ortsplanungsrevision richtplanmässig mit einem Kiesabbaugelände überlagert worden. Aufgrund der Tatsache, dass die Subregion Herrschaft über kein eigenes grösseres Abbaugelände verfügt, ist die künftige Nutzung an sich wünschenswert.



- Von wesentlicher Bedeutung ist die Frage der Wiederherstellung. Eine Abbaustelle innerhalb der Fruchtfolgeflächen setzt eine Wiederherstellung des landwirtschaftlichen Kulturlandes voraus. Dabei stellt sich allerdings das Problem des Materialbedarfs. Aus Gründen des fehlenden Bedarfs an Kies und Sand innerhalb des Richtplanhorizontes ist im betreffenden Gebiet ein Abbau wohl nur in Verbindung mit einer wasserbaupolizeilichen Begründung möglich. Aus naturkundlicher Sicht können Grundwasserweiher durchaus wertvoll sein.
- Die strassenseitige Erschliessung des Gebietes Neuländer ist soweit problemlos zu vollziehen, ohne dass Siedlungsräume mit zusätzlichen Immissionen betroffen werden, wenn auch die Zufahrt nur mit Fahrzeugen von max. 18 t möglich ist. Eine bahnseitige Erschliessung ist nicht realistisch, hingegen könnte eine Verbindung zum Kieswerk in Bad Ragaz mittels Transportband denkbar sein.
- Beim vorliegenden Gebiet handelt es sich um eine Neuanlage, die mehr als 300'000 m<sup>3</sup> Abbauvolumen beinhaltet. Gestützt auf Art. 3 der kantonalen Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung müsste daher von einer UVP-pflichtigen Anlage ausgegangen werden.

#### *Haldenstein (Oldis)*

- Der Kiesabbau in Oldis wird seit Beginn der sechziger Jahre betrieben und baut jährlich rund 65 - 75'000 m<sup>3</sup> ab. Die ersten Jahre bis 1974 wurde sowohl aus der Grube wie auch aus dem Rhein Material entnommen. Bedingt durch den hohen Anteil an Belagzuschlagstoffen wird auch hier etwa 25 -30'000 m<sup>3</sup> exportiert.

Das Kieswerk stösst zur Zeit an die Grenzen bezüglich genügender Reserven für die nächsten Jahre. Die Untemehmung befasst sich zur Zeit mit einer Teilverlegung des Konzessionsgebietes und der Abbauzone. Die Regierung hat mit Beschluss vom 2. Oktober 1992 nur eine teilweise Erweiterung der Abbauzone genehmigt und den verbleibenden grösseren Teil sistiert, bis der regionale Richtplan vorliegt. Da zudem die beabsichtigte Erweiterung zu 2/3 ausserhalb des Konzessionsgebietes liegt, müsste auch Art. 44 des Gewässerschutzgesetzes neu einbezogen werden.

- Aus Sicht des Grundwassers sollte eine Erweiterung in Richtung Westen möglich sein. Seitens des Büro Büchi und Müller AG, Chur, liegen zwischenzeitlich zwei Gutachten (8. April 1994 und April 1995) betreffend die gewässerschutzrechtliche Abklärung vor. Zusätzlich ist 1995 zwischen Juni und Ende August eine umfangreiche Sondier-, Färb- und Messkampagne durchgeführt worden. Die Ergebnisse zeigen klar auf, dass eine allfällige Wasserfassung am ehesten im südlichen Teil vorzusehen ist und nicht auf der dem Calanda hin orientierten Fläche.
- Bezüglich der Fruchtfolgeflächen wird bereits heute die jährlich der Landwirtschaft entzogene Fläche im gleichen Umfang wiederum zurückgeführt. Als Aushubmaterial wird dabei ausschliesslich unverschmutztes Aushub- und Abräummaterial bzw. vergleichbares Material eingefüllt, wobei die Richtlinien der eidgenössischen Forschungsanstalt Reckenholz berücksichtigt werden. Das Ergebnis ist aus landwirtschaftlicher Sicht sogar gut, kann doch gerade in

Trockenperioden das Wasser im Boden besser zurückgehalten werden, was höhere Erträge abwirft. Entgegen dem Vorprüfungsbericht sind die Ergebnisse, gemäss der Kieswerk AG, tatsächlich höher als früher.

- Die Kieswerk Oldis AG hat bezüglich der ökologischen Aufwertung die Erstellung eines Biotops südlich der Werkanlage vorgesehen. Nachdem jedoch die landwirtschaftlichen Interessen höher gewichtet worden sind, steht eine entsprechende Ergänzung noch aus.
- Die Erschliessung des Kieswerkes Oldis erfolgt über die dem linken Rheinufer entlang führende Industriestrasse. Siedlungsräume werden damit nur beschränkt tangiert und wenn, sind es Gewerbebetriebe. Da die Verarbeitung des gewonnen Abbaumaterials an Ort und Stelle erfolgt, entfällt ein grosser Teil zusätzlicher Transporte.
- Beim zu erweiternden Gebiet handelt es sich um eine Anlagenänderung, die mehr als 300'000 m<sup>3</sup> Abbauvolumen beinhaltet. Gestützt auf Art. 2 der Bundesverordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung müsste somit von einer UVP-pflichtigen Anlage ausgegangen werden.

#### *Haldenstein (Rheinsand)*

- Im Verlaufe des Mitwirkungsverfahrens ist seitens der Gemeinde ein zusätzlicher Standort für den Kiesabbau eingebracht worden: Das Gebiet Rheinsand, im Grenzbereich zu Felsberg. Hierbei handelt es sich um ein vom Militär beanspruchtes Gelände, dessen Verfügbarkeit offen ist. Ebenfalls im jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeklärt ist die Eignung und Mächtigkeit des abbaubaren Materials sowie die Erschliessung. Für die Gemeinde ist es eine hingegen eine mögliche Alternative, welche für die längerfristige Planung nicht ganz auszuschliessen sei. In diesem Sinne wird das Vorhaben im Richtplan als Option aufgeführt.

#### *Igis-Landquart (Gandalöser-Rütihof)*

- Das Gebiet östlich des Rütihofs bis in Richtung alte Ganda gehört, aufgrund seiner Lage im Gewässerschutzbereich Zone B, zu den denkbaren neuen Kiesabbaugebieten in der Region Bündner Rheintal. Die grösseren Probleme dürften sich dagegen im Bereich der Fruchtfolgefläche und den bestehenden bzw. künftigen weiterführenden Landwirtschaftsinteressen ergeben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die beanspruchte Fruchtfolgefläche nach dem Abbau bzw. der Auffüllung wiederum der Landwirtschaft zugeführt wird. Ob eine vollständige Wiederauffüllung der Grube möglich sein wird, kann heute offen gelassen werden, das muss dannzumal entscheiden werden.
- Ebenfalls offen steht zur Zeit der Zusammenhang zwischen der bestehenden Grube nördlich der Alt Ganda und der oberwähnten Kiesabbauvariante. Die bisherige Grube diente bis März 95 für den Abbau. Die Materialablagerung war bis August 95 bewilligt. Das noch vorhandene Auffüllvolumen wird für den Eigenbedarf bei der Rekultivierung benötigt, die Ende 1996 abgeschlossen sein wird.



- Beim vorliegenden Gebiet handelt es sich um eine Neuanlage, die mehr als 300'000 m<sup>3</sup> Abbauvolumen beinhaltet. Gestützt auf Art. 3 der kantonalen Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung müsste daher von einer UVP-pflichtigen Anlage ausgegangen werden.
- Gemäss Antrag des Gemeindevorstandes vom 13. Oktober 1995 soll der Standort als Zwischenergebnis im Richtplan aufgenommen werden. Gemäss Vorprüfungsbericht liegt jedoch bestenfalls eine Vororientierung im Rahmen des Möglichen. Aus Sicht der Region ist darauf hinzuweisen, dass die noch verfügbaren und bekannten Abbaureserven bei den Kieswerken im Bündner Rheintal bis ca. 2025 genügen dürften. Aufgrund des richtplanmässigen Zeithorizontes von ca. 25 Jahren ist daher ein Koordinationsstand Vororientierung angebracht.

#### *Maiefeld (Rheinau)*

- Das potentielle Abbaugelände Rheinau gehört im subregionalen Kiesabbaukonzept zur 1. Priorität. Es handelt sich dabei um ein rund 13 ha grosses Gelände, zwischen der Nationalstrasse N 13 und dem Rhein gelegen, das im Besitze der politischen Gemeinde und der Bürgergemeinde ist. Im Rahmen der laufenden Zonenplanrevision ist vorgesehen, das fragliche Gebiet mit einer Kiesabbauzone zu überlagern. Die Erreichbarkeit des Gebietes ist problemlos gewährleistet, liegt das z.B. das Kieswerk Tardis doch weniger als 1 Km von der Abbaustelle entfernt. Mit dieser eher langfristigen Abbaumöglichkeit würde die Subregion sogar eine eigene Versorgungsautarkie erreichen.
- Schwierigkeiten ergeben sich hier in erster Linie aus Sicht des Grundwassers und der zu beanspruchenden Fruchtfolgefläche. Eine kurzfristige Realisierung dürfte deshalb noch offen sein. Da der Abbau im Grundwasser, gemäss Art. 44 Gewässerschutzgesetz, nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen möglich ist, dürfte der Abbau nur mit der Begründung der naturkundlichen Aufwertung oder einer Flussraumerweiterung möglich sein.

Gemäss Aussage des kantonalen Tiefbauamtes, Abt. Fluss- und Wildbachverbauungen, handelt es sich bei der Strecke unterhalb der Tardisbrücke um einen kritischen Abschnitt, aufgrund der stattfindenden Sohlenerosion. Eine Aufweitung des Flussabschnittes ist, zusammen mit dem Kanton St. Gallen, in Prüfung. Langfristig könnte daher der Einbezug eines Kiesabbaues, aus wasserbaupolizeilichen Gründen, möglich oder sogar notwendig sein.

- Vorteile bietet das Gelände bezüglich einer künftigen Erschliessung. Weder würde damit Siedlungsgebiet tangiert, noch müsste ein bis anhin unberührtes Gebiet neu erschlossen werden. Als mögliche Lösungen stehen der Weg über den Rheindamm oder eine separate Piste entlang der Nationalstrasse N 13, wo bereits eine Zufahrt besteht. Ebenfalls denkbar ist ein Transportsystem z.B. mittels Förderband. Eine bahnseitige Erschliessung dürfte demgegenüber kaum realistisch sein.
- In welcher Art die Wiederherstellung oder Rekultivierung eines Kiesabbaus erfolgen müsste, kann im Moment noch offen bleiben. Das hängt sowohl von den wasserbaupolizeilichen Lösungen als

auch von den Anliegen seitens der Landwirtschaft ab. Eine vollständige Wiederauffüllung ist angesichts der regional fehlenden Ablagerungsvolumen kaum wahrscheinlich und aus ökologischer Sicht nicht unbedingt notwendig. Zu beachten ist hier, dass eine Zusammenarbeit mit dem Kanton St. Gallen erfolgen müsste.

- Beim vorliegenden Gebiet handelt es sich um eine Neuanlage, die mehr als 300'000 m<sup>3</sup> Abbauvolumen beinhaltet. Gestützt auf Art. 3 der kantonalen Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung ist daher von einer UVP-pflichtigen Anlage auszugehen.
- Der Stadtrat von Maienfeld beantragt in seiner Stellungnahme vom 20. Oktober 1995 einzelne Ergänzungen und die Aufnahme des Objektes in den Koordinationsstand Festsetzung. Gemäss Vorprüfungsbericht liegt jedoch bestenfalls eine Vororientierung im Rahmen des Möglichen. In Zusammenhang mit der Vorprüfung zur Ortsplanungsrevision von Maienfeld (Bericht vom 25. Januar 96) werden die vorhandenen Konflikte konkretisiert: Überlagerung einer Naturschutzzone sowie grosse Flächen in der Land- und Forstwirtschaftszone.

Aus Sicht der Region ist darauf hinzuweisen, dass zwar die noch verfügbaren und bekannten Abbaureserven bei den Kieswerken im Bündner Rheintal bis ca. 2025 genügen dürften. Hingegen bietet der Standort für die subregionale Versorgungsautarkie Vorteile, die auch aus planerischer Beurteilung nicht negiert werden sollen. Was allfällige Rodungen betrifft, so wird im Rahmen der Ortsplanung darauf Rücksicht genommen und auf ein Minimum reduziert. In Vordergrund steht vielmehr die Integration der Waldfläche in die ökologische Aufwertung. Um das Vorhaben im Richtplanhorizont konkretisieren zu können, soll der Kiesabbau im Gebiet Rheinau als Zwischenergebnis aufgenommen werden.

#### *Maienfeld/Mastrils (Landquartmündung)*

- Die Flussentnahme aus dem Rhein, im Bereich der Landquartmündung, besteht seit 1979. Die Entnahme erfolgte bisher im Rahmen der wasserbaupolizeilichen Möglichkeiten, was auch in Zukunft so sein wird. Zu beachten ist allerdings auch hier, dass die Bewilligung für die Materialentnahme innert eines Jahres kündbar ist. Es dürfen ebenfalls jährlich maximal 50'000 m<sup>3</sup> Kiessand gewonnen werden, das im eigenen an Ort und Stelle bestehenden Kieswerk weiter verarbeitet wird. Mit dieser jährlich maximalen Flussentnahme fällt das Vorhaben nicht unter die UVP-Pflicht gemäss Art. 3 der kantonalen Umweltverträglichkeitsverordnung.
- Gemäss der Studie „Geschiebehaushalt Alpenrhein“ (VAW 1993) zeigt sich, dass die Kiesentnahmen bei der Plessur- und Landquartmündung die Erosionstendenz der Rheinsohle zwischen Domat/Ems und Fläsch grundsätzlich verstärken. Nach der ETH-Studie haben die Entnahmen allerdings einen unterschiedlich grossen Einfluss auf die Sohlenerosion. Die bisherigen Abklärungen weisen jedoch darauf hin, dass auch bei einem sofortigen Entnahmestopp die Erosion in den nächsten 30 - 40 Jahren nicht wesentlich kleiner ausfallen als mit Entnahmen im bisherigen Umfang.

Die Prognosen der Studie müssen in den nächsten Jahren mittels Sohlenmessungen überprüft und allenfalls neu interpretiert wer-



den. Das bedeutet, dass auch die weiteren Kiesentnahmen nur im Rahmen der wasserbaupolizeilichen Möglichkeiten gegeben sind.

- Nutzungskonflikte bestehen kaum. Davon ausgenommen sind allenfalls Lärmimmissionen vom Werk in Richtung Mastrils oder die Landschaftseingriffe im Flussbereich. Die Zufahrt zum Kieswerk ist problemlos, wobei sich der Abtransport ausschliesslich auf LkW konzentriert.

#### *Mastrils (Hirschau)*

- Im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens hat die Gemeinde Mastrils das Begehren gestellt, das Gebiet Hirschau in den regionalen Richtplan aufzunehmen. Es handelt sich hierbei um ein Gelände, wo die Gemeinde bis anfangs der 70er Jahre eine Konzession für den Kiesabbau erteilte; eine Konzession, die in der Zwischenzeit von Bundesseite her nicht mehr akzeptiert worden ist. Die Kiesgewinnung erfolgte damals u.a. von den Sandbänken und war vor allem für den Nationalstrassenbau benötigt worden.
- Die Gemeinde Mastrils ist sich der landschaftlichen Bedeutung der Hirschau bewusst. Sie sieht jedoch hier die einzige Möglichkeit, um sich in weiterer Zukunft minimale Rechte für einen Abbau zu sichern.

Da das Gebiet im subregionalen Materialabbaukonzept nicht enthalten ist und ein Bedarf im Richtplanhorizont kaum nachgewiesen werden kann, wird das Vorhaben als Option betrachtet.

#### *Trimmis (Grundsatz zu zwei Abbaustandorten)*

Im Rahmen der Ortsplanungsrevision Trimmis von 1989 hat die Gemeinde die Gebiete Rodauen sowie Untere und Obere Auen einer Abbau- und Auffüllzone zugewiesen. Die Regierung hat diese Zone mit Beschluss vom 26.3.90 bzw. 16.7.91 sistiert und zur Überarbeitung zurückgewiesen. Massgebend waren insbesondere die fehlende Konfliktbereinigung im Bereich Wald und Naturschutz. Hinzu kommt, dass hier ein KLN-Gebiet sowie eine Auenlandschaft von regionaler Bedeutung tangiert wird. Zudem finden sich verschiedene Biotope und Amphibienlaichplätze von lokaler und regionaler Bedeutung an Ort.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist die Frage, ob zwei unmittelbar benachbarte Abbaustandorte raumplanerisch und insbesondere auch aus Sicht der Forstwirtschaft bzw. Landschaft vertretbar sind. Die Tatsache, dass der Abbau bereits seit rund 40 Jahren an zwei Standorten erfolgt, mag an sich noch keine genügende Begründung sein. Massgebend für das Beibehalten der beiden Standorte sind:

- a) Bis zum Jahre 1991 ist das gewonnene Kiesmaterial bei der Baustoffwerk Trimmis AG aufbereitet und zu Fertigbetonteilen weiterverarbeitet worden. Geschäftliche Umstrukturierungen führten sodann zur Gründung der Trimmiser Baustoffe AG, die seitdem mit Kies aus der Grube der Caluori AG (Untere und Obere Auen) versorgt wird. Die unmittelbar benachbarte Grube ist ein entscheidender Vorteil für den Transport.
- b) Am Standort der Baustoffwerk Trimmis AG eröffnete sich damit eine neue Möglichkeit: Die Gipsunion AG hatte Ende der achtziger Jahre die ausgezeichnete Qualität des Kiesmaterials im

Gebiet Rodauen für die Mörtelproduktion festgestellt. Anhand umfangreicher Analysen zahlreicher Rohmaterialien erwies sich das Sandvorkommen in der Kiesgrube Rodauen als am geeignetsten. Mit dieser Voraussetzung und der Gewissheit, hier über langfristige Rohstoffvorkommen von mindestens 25 - 30 Jahre verfügen zu können, schloss die Gipsunion mit der Baustoffwerk Trimmis AG einen Liefervertrag ab, errichtete auf dem Gelände der Bündner Cementwerke Untervaz ein neues Mischwerk mit Gesamtinvestitionen von 16 Mio. Franken und hat zusätzlich 12 - 15 Arbeitsplätze geschaffen. Sie ist daher auf die Kieslieferung aus der Grube Rodauen angewiesen.

Aus Sicht der Regionalplanung wird deshalb an beiden Standorten im regionalen Richtplan festgehalten und zwar weil:

- > es sich um unterschiedliche Produkte handelt, die aus den jeweiligen Gruben gewonnen und hergestellt werden;
- > es sich um zwei verschiedene Firmen handelt, die grosse Investitionen getätigt haben, damit neben etlichen Arbeitsplätzen - unmittelbar an Ort und Stelle produzieren können und erst noch lange Transportwege vermeiden.
- > Mit diesem Standortentscheid kann die Region Bündnerland/Ostschweiz ideal abgedeckt werden, da die bisherigen Anlieferungen von Holderbank (AG) oder sogar von Bex (VD) erfolgten. Der Abbau im Gebiet Rodauen ist daher auch im Interesse der Region von grosser Bedeutung.

#### *Trimmis (Rodauen)*

- Die Baustoffwerk Trimmis AG baut seit 1959 in den Rodauen Material ab. Der Konzessionsvertrag der Gemeinde Trimmis läuft über 50 Jahre und umfasst ein Abbaugelände von 8 ha, wobei der Abbau jeweils auf maximal 1 ha beschränkt bleiben muss. Im Jahre 1962 erfolgte die notwendige Rodungsbewilligung durch das Eidgenössische Departement des Innern. 1981 erteilte das kantonale Bau- und Forstdepartement (heute BVFD) die Bewilligung für die Materialgewinnung im Rahmen der Konzession auf 10 Jahre, die sich jeweils stillschweigend um ein Jahr verlängert.

Von der bestehenden und geplanten Abbau- und Auffüllzone ist erst ein kleiner Teil genutzt. Die bisherige Kiesgewinnung umfasst die Etappe 1, 2, 3 und teilweise 4. Pro Etappe sind zwischen 60 und 70'000 m<sup>3</sup> Kiessand abgebaut worden, d.h. bis Ende 1995 ca. 250'000 m<sup>3</sup>. Bezüglich Rodung sind die Etappen 1 (exkl. Deponieplatz), 2 (teilweise) und 12 neu aufgeforstet worden. Im Gebiet des heutigen Biotops wurde Ende Sechzigerjahre bzw. anfangs Siebzigerjahre Kies für den Bau der Nationalstrasse N 13 gewonnen. Nachfolgend diente die Grube der Stadt Chur als Kehr- bzw. Bauschuttdeponie und wurde anschliessend neu aufgeforstet. Der heutige Abbauperimeter wird davon nicht betroffen, da sich die Etappen 1 bis 4 sowie 12 und 13 südlich und die Etappen 5 bis 11 nördlich befinden.

- Was die längerfristige Wiederherstellung und Renaturierung des Abbaugeländes betrifft, so steht - vorab aus Sicht der Gemeinde Trimmis - die Wiederherstellung bzw. Rekultivierung der Abbaustellen im Vordergrund und zwar zu Gunsten des Waldes. Bereits



im Vorprüfungsbericht zum subregionalen Materialabbaukonzept ist darauf hingewiesen worden, dass ein weiterer Kiesabbau aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes sowie des Gewässerschutzes nur unter der Bedingung von gleichzeitigen Auenrevitalisierungsmassnahmen in Betracht gezogen werden könne. Die Schaffung und Erweiterung von Biotopen, Amphibienlaichplätzen und Auenlandschaften muss zudem im Rahmen eines Generellen Gestaltungsplanes behandelt werden.

- Bezüglich Grundwasser besteht eine hydrogeologisch-hydrochemische Grundwasseruntersuchung vom 1995 (Baugeologie Chur, vom 14.11.1995), die sich auf eine Messkampagne vom August 1994 abstützt. In der Zusammenfassung der Untersuchung kommt zum Ausdruck, dass sich das Gebiet Rodauen für eine Grundwassernutzung wenig eignet. Als Begründung werden verschiedene Baggerseeauffüllungen (Kehricht- und Bauschuttdeponien) angegeben, wodurch eine potentielle Gefährdung des Grundwassers im Abstrombereich besteht.
- Aufgrund der Unterlagen zum Rodungsgesuch vom 22. Juli 1994 hat das kantonale Amt für Umweltschutz die Abbauetappen 1 -4, 12 und 13 sowie den Deponieplatz bzw. das Biotop als bestehende Anlage und die Etappen 5 - 11 als Anlagenerweiterung bezeichnet. Die letztgenannten Etappen werden zudem, gestützt auf Art. 3 der kantonalen Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, als UVP-pflichtig beurteilt.
- Der Gemeindevorstand Trimmis hat in seiner Vernehmlassung vom 14. September 1995 sowie in seiner Stellungnahme vom 30. Januar 1996 darauf hingewiesen, dass - nicht zuletzt aufgrund der breit angelegten Grundwasseruntersuchung - die Gemeinde keinesfalls bereit ist, auf einen der beiden Abbaustandorte zu verzichten.

Aus Sicht der Region spricht nichts gegen das Beibehalten von zwei Abbaustellen auf dem Gemeindegebiet von Trimmis. Was die landschaftliche Gestaltung nach der Kiesgewinnung betrifft, so ist dafür ein Genereller Gestaltungsplan erforderlich. Sofern von forstlicher Seite nicht zwingend eine vollständige Ersatzaufforstung notwendig ist, kann durchaus mittels Grundwasserweihern u.dgl. das in der Region fehlende Auffüllvolumen kompensiert werden.

#### *Trimmis (Untere und Obere Auen)*

- Die Firma Caluori AG baut seit Mitte der 50er Jahre im Gebiet Untere und Obere Auen (nordwestlich RhB-Station) Material ab. Das Areal umfasst einen Abbauperimeter von ca. 20 ha mit einem Volumen von insgesamt 2,4 Mio m<sup>3</sup> Rohmaterial. Von den seinerzeitigen 10 Etappen sind in der Zwischenzeit rund 70'000 m<sup>3</sup> abgebaut worden. Die jährliche Kiesgewinnung bewegt sich bei rund 15'000 m<sup>3</sup> und sollte mittelfristig auf ca. 30'000 m<sup>3</sup> jährlich erhöht werden. Die heutige Situation ist so, dass das westlich der Caluori AG gelegene Areal weitgehend abgebaut ist bzw. noch abgebaut wird (Etappe 3). Die zur Zeit mögliche Fortsetzung befindet sich zwischen der RhB-Station und dem Rheinufer.
- Die Konzession wurde von der Gemeinde Trimmis 1954 für die Dauer von 50 Jahren erteilt und ist 1993 für weitere 30 Jahre bis



2023 erneuert worden; zusätzlich bestehen Vereinbarungen mit der Gemeinde Trimmis. 1984 erteilte das kantonale Bau- und Forstdepartement (heute BVFD) auch die Bewilligung für die Materialgewinnung im Rahmen der Konzession auf zehn Jahre, die sich jeweils stillschweigend um ein Jahr verlängert. Im weiteren bestehen Bewilligungen (BaB, Rodungen) für die Installation der Förder-, Transport- und Aufbereitungsanlagen, vom März 94 und April 95. Eine eigentliche Rodungsbewilligung existiert nicht, sondern ist Bestandteil der jeweiligen Abbaubewilligung.

- Der Abbau im Gebiet Untere und Obere Auen ist vor allem für das Ausgangsprodukt von Zementwaren sehr geeignet und ist insofern optimal, weil die Verarbeitung und Herstellung von Fertigprodukten an Ort und Stelle stattfindet. Wie im Gebiet Rodauen ist auch hier die Rohstoffqualität ausschlaggebend für die Standortwahl gewesen. Die Zementwarenproduktion basiert auf genau einzuhaltenden Komponenten, die hier in qualitativer und quantitativer Hinsicht vorhanden sind.
- Bezüglich der notwendigen Rodungen ist am 10. August 1994 ein Rodungsgesuch für den ganzen Abbauperimeter eingereicht worden. Dessen Behandlung ist bis zum Abschluss des regionalen Richtplanes - zusammen mit dem Gesuch für das Teilgebiet Rodauen - sistiert worden. Anstelle der für die Etappen 4 und 5 vorgesehenen Rodung ist ein Gesuch ohne Rodungsbedarf eingereicht worden, um den weiteren Abbau nicht zu blockieren.
- Was die längerfristige Wiederherstellung des Abbaugebietes betrifft, so stehen an sich zwei mögliche Lösungen zur Diskussion: das Auffüllen mit sauberem Aushub- und Abräummateriale bzw. die Flussraumverengung. Ausgangspunkt für die zweite, bisher eher ungewohnte Alternative ist die aus der Sicht des zuständigen kantonalen Tiefbauamtes, Fachstelle Fluss- und Wildbachverbauungen, prognostizierte Sohlenerosion. Da zwischen der künftigen möglichen und der heutigen Uferlinie keine schützenswerten Güter im Sinne von Art. 37 des Gewässerschutzgesetzes vorhanden sind, ist eine Flussraumerweiterung nicht ausgeschlossen.

Um das Vorhaben besser beurteilen zu können, hat im Sommer 1994 die Gemeinde Trimmis und die Caluori AG, Trimmis, einen Auftrag an PD Dr. Martin Jäggi, Ebmatingen, erteilt. Ziel dieses Auftrages war die Abklärung des Kiesabbaus und der damit zusammenhängenden Möglichkeiten für eine Flussraumerweiterung im Gebiet Untere und Obere Auen.

- Das Gutachten Jäggi beschreibt mögliche Lösungsansätze und Varianten für die Flussraumrevitalisierung, die zudem in zeitlichen Etappen ausgeführt werden kann. Aufgrund einer Volumenberechnung kann mit einem Abbaupotential von rund 1.4 Mio. m<sup>3</sup> gerechnet werden. Gestützt auf die wünschbare jährliche Abbaumenge von ca. 30'000 m<sup>3</sup>, besteht damit eine Reserve von ca. 50 Jahren, was den langfristigen Bedarf abzudecken vermag.
- Noch offen sind zur Zeit die Abklärungen bezüglich Konflikte wie die Überschneidung des Abbauperimeters mit der Gewerbezone, betroffene Biotope und Amphibienlaichplätze, der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen, der Rodungsbewilligung nördlich des Bahnhofes sowie des regionalen Wander- und Veloweges.



- Aufgrund der Unterlagen zum Rodungsgesuch vom 10. August 1994 hat das kantonale Amt für Umweltschutz die Abbauetappen 1 - 3 (Abbauplan 1:10'000 vom 4. Nov. 1983) als bestehende Anlage und die Etappen 4 - 9 als Anlagenerweiterung bezeichnet. Die letztgenannten Etappen werden zudem, gestützt auf Art. 3 der kantonalen Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, als UVP-pflichtig beurteilt.
- Der Gemeindevorstand Trimmis hat, wie bei Rodauen, in seiner Vernehmlassung vom 14. September 1995 und in seiner Stellungnahme vom 30. Januar 1996 darauf hingewiesen, dass die Gemeinde nicht bereit ist, auf einen der beiden Abbaustandorte zu verzichten. Es handle sich hierbei um zwei Unternehmen mit zwei Konzessionen, die nicht aufgehoben werden können. Anlässlich einer gemeinsamen Aussprache zwischen der Gemeinde, den beteiligten Unternehmen und den betroffenen kantonalen Amtsstellen am 11. Juni 1996 konnte dann der Grundsatz für zwei Abbaustellen bestätigt werden. Der Gemeindevorstand hat die Teilrevision der Grundordnung sodann eingeleitet.

Die Caluori AG, als Konzessionsinhaberin im Gebiet Untere und Obere Auen, hat sich gegenüber der Idee einer Flussraumaufweitung positiv geäußert; im Wissen um das reduzierte Abbauvolumen. Sie will zudem einen Finanzierungsfond für die weiteren Planungsarbeiten einrichten und diesen, nach Erhalt der Bewilligung der Etappen 4 und 5, entsprechend äufnen. Der Projektierungsauftrag für die Flussraumaufweitung ist in der Zwischenzeit ebenfalls erteilt worden.

Die Region unterstützt die Existenz von zwei Abbaustellen auf dem Gemeindegebiet von Trimmis und insbesondere die Lösung mit einer Flussraumaufweitung im Gebiet Untere und Obere Auen. Damit kann ein landschaftliche und naturkundliche Aufwertung erfolgen, die für die Gemeinde wie für die Subregion von grösserer Bedeutung ist.

#### *Untervaz (Herti)*

- Im Gebiet Herti wird seit Beginn der siebziger Jahre Kies abgebaut, wobei das jährliche Abbauvolumen maximal 150'000 m<sup>3</sup> beträgt. In Verbindung zur direkt benachbarten Aufbereitungsanlage ergibt sich eine optimale Voraussetzung für die Kiesgewinnung und Verwendung in der Subregion. Das bestehende Abbaugebiet weist ein Volumen von rund 4 Mio. m<sup>3</sup> sowie eine Reserve von ca. 2,4 Mio. m<sup>3</sup> auf. Mit dem heutigen durchschnittlichen Abbau von 100'000 - 150'000 m<sup>3</sup> kann der Bedarf während rund 30 bis 40 Jahre abgedeckt werden, ohne die zusätzlichen Reserven bereits beanspruchen zu müssen.
- Gestützt auf den von der Regierung am 18.10.1994 genehmigten Zonenplan befindet sich das bestehende Kiesabbaugebiet Herti in einer rechtsgültigen Materialabbauzone. Das vorgesehene Reservegebiet liegt in der Landwirtschaftszone.
- Die bestehende Kiesgrube ist die zur Zeit einzige in der Region mittels Gleis erschlossene Abbaustelle. Ähnlich wie beim Kieswerk Oldis und Reichenau wird auch hier ein wesentlicher Anteil über die Regionsgrenze hinaus transportiert. Massgebend hierzu

sind die Belagzuschlagstoffe für den Strassenbau, die selbst über die Nachbarregionen hinaus Verwendung finden.

- Die Abbauerweiterung ist trotz des weiten Zeithorizontes nachvollziehbar und zwar aus Gründen der unmittelbaren Nähe zum Kieswerk, der guten Erschliessung sowie der für die Siedlungsräume geringen Immissionen. Die Veränderungen bezüglich Luft, Lärm und Grundwasser dürften kaum negative Auswirkungen für die künftige Nutzung haben. Da sich der bestehende und künftige Abbau im Abstrombereich der Entnahmestellen für die Trinkwasserversorgung befindet, bringt der weitere Abbau grundsätzlich keine weiteren negativen Präjudizien.
- Zur Zeit noch offen ist die Wiederherstellung der weiteren Abbaureserven. Im Vordergrund steht an sich die Rekultivierung der der Landwirtschaft entzogenen Fruchtfolgeflächen. Fraglich dürfte hier eher die nur beschränkt genügende Auffüllmenge sein, um das Abbaugelände auf die gleiche Höhe wiederum aufzufüllen. Im Zuge der weiteren Abklärungen für die Abbaureserven müssen diese offenen Fragen beantwortet werden können. Denkbar sind auch ökologische Ausgleichsflächen.
- Das innerhalb der rechtskräftigen Materialabbauzone bestehende Abbaugelände gilt gemäss der kantonalen Verordnung zur Umweltverträglichkeitsprüfung als bestehende Anlage und unterliegt somit nicht der UVP-Pflicht. Die künftige Abbauerweiterung müsste dagegen als Anlagenänderung bezeichnet werden und auch der UVP-Pflicht unterstellt werden.

#### *Zizers (Ried)*

- Im subregionalen Materialabbaukonzept ist bis anhin kein Kiesabbau von regionaler Bedeutung enthalten. Die Gemeinde hat im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens zum regionalen Richtplanvorhaben beantragt, dass im Gebiet Ried ein Kiesabbau als Option aufgenommen wird.
- Das Rheintal befindet sich weitgehend in einem Grundwasserschutzareal der Zone A. Gemäss Art. 4 des eidg. Gewässerschutzgesetzes ist somit der Abbau von Kies und Sand nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen möglich. Da der momentane und mittelfristige Bedarf nicht ausgewiesen und die weitere Planung noch ausstehend ist, wird das Vorhaben im beantragten Sinne der Gemeinde aufgenommen.

#### **c) Abbaustellen für Lehm und Steine**

##### *Felsberg (Steinbruch Caneu)*

- Im Steinbruch Caneu wird seit 1968 ein Spezialstein - der Taminser Kristallin - abgebaut, der für die Verarbeitung von Steinwolle und Kunststein verwendet wird. Bis Ende 1993 sind ca. 40'000 m<sup>3</sup> abgebaut worden; seit 1990 jährlich rund 5'000 m<sup>3</sup>. Das Gestein ist in der Schweiz selten und der Steinbruch weist deshalb eine überregionale Bedeutung auf. Da das bestehende Abbaugelände praktisch erschöpft ist, konnte nur noch mittels Sohlenabtiefung Material abgebaut werden.
- Die mit dem Abbau entstehenden Konflikte sind die Erschliessung



und den damit verbundenen Immissionen. Die Zufahrt führt durch das Dorf Felsberg. Für den Abtransport von rund 5'000 m<sup>3</sup> sind ca. 1'600 Fahrten pro Jahr notwendig; das entspricht bei jährlich 200 Arbeitstagen deren ca. 8 Fahrten pro Tag. Im Generellen Erschliessungs- und Gestaltungsplan werden entsprechende Aussagen zu Luft, Lärm, Wasser und Erschütterungen gemacht.

Die Gemeindeversammlung hat am 14. Dezember 1993 der Betreiberin eine neue Konzession für 10 Jahre erteilt, wonach jährlich 20'000 t (ca. 8'000 m<sup>3</sup>) Gestein unterirdisch abgebaut werden kann. Die Regierung hat die Änderung des Zonen- und Generellen Gestaltungsplanes am 7. Nov. 1995 genehmigt. Damit sind die Voraussetzungen für den unterirdischen Abbau gegeben.

- Die Rekultivierung des Geländes wird erst im Anschluss an den erfolgten Abbau passieren. Da das Stollenportal im bestehenden Steinbruch vorgesehen ist, werden die Eingriffe in die Landschaft in Grenzen gehalten. Der Beizug von Fachleuten (Landschaftsarchitekten, Biologen) für die dannzumalige Wiederherstellung des Felsgeländes wird notwendig sein. Eine künftige Aussage über die spätere Gestaltung des bisherigen Abbaugebietes ist somit unumgänglich und soll im Rahmen der weiteren Unternehmensplanung in das Verfahren einbezogen werden.

#### *Felsberg (Steinbruch Zafrinis)*

- Im Steinbruch Zafrinis werden seit Jahrzehnten Steine abgebrochen, die hauptsächlich für Wührsteine innerhalb der Region und als Korrekturkalkstein für die Bündner Cementwerke Untervaz (BCU) verwendet werden. Jährlich werden ca. 50'000 m<sup>3</sup> Fels abgebaut. Die Konzession läuft im Jahre 1997 ab, wobei eine befristete Verlängerung zur Zeit geprüft wird.

Aufgrund fehlender Alternativstandorte und wünschbaren regionalen Versorgungsautarkie im Bündner Rheintal ist der Bedarf für den weiteren Abbau ausgewiesen. Zu diesem Zweck sollen im Rahmen eines weitgehenden unterirdischen Abbaus - vor allem aus raumplanerischer und landschaftlicher Sicht - ca. 1.2 Mio. m<sup>3</sup> gewonnen werden, was den Bedarf bis gegen das Jahr 2020, also für rund 25 Jahre, abdecken wird. Zur genauen geologischen Abklärung ist in der Zwischenzeit ein Probestollen erstellt worden. Aufgrund dessen Ergebnisse wird die Detailprojektierung weiter geführt.

- Seitens der Gemeinde ist in der Zwischenzeit die Ergänzung der Zonen- und Generellen Gestaltungspläne eingeleitet worden. Die Grundlagen sollten nach Abschluss der regionalen Richtplanung von der Regierung genehmigt werden können. Die Konzession erfolgt, unter Vorbehalt des positiven Gemeindeversammlungsbeschlusses, im Sommer 1996.
- Was die Wiederherstellung des Steinbruches betrifft, so ist vorab die exponierte Südlage zu erwähnen, die künftig einige Probleme aufgeben könnte. Der Steinbruch ist nämlich von weit her sichtbar und sollte zumindest langfristig rekultiviert werden. Zu prüfen ist insbesondere, ob der oberirdische Teil im Sinne einer Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub- und Abräummaterial sowie einer teilweisen Aufforstung rekultiviert werden kann.

### *Haldenstein (Schotsch/Cholgruoben)*

- Gemäss subregionalem Materialabbaukonzept Fünf Dörfer ist im Gebiet Schotsch/Cholgruoben, im Einzugsgebiet des Carburastollens, sowohl ein unterirdischer als auch ein oberirdischer Abbau aufgeführt. Die Gemeinde hat im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens beantragt, dass dieses Gebiet in den Richtplan einbezogen wird.
- Aufgrund der Kenntnisse eigne sich das Gebiet für den Abbau von Steinen. Die Gemeinde beabsichtigt denn auch, im Rahmen der Ortsplanung das Thema zu behandeln und evtl. festzuhalten. Konflikte bestehen u.a. beim Wald, dem Landschaftsschutzgebiet Calanda. Da die weitere Planung noch ausstehend ist, wird das Vorhaben als Option aufgenommen.

### *Igis-Landquart (Lehmgruben Zur Burg und Verschnals)*

- Die Ziegelei Landquart ist eines der heute 34 in Betrieb stehenden Werke der schweizerischen Ziegelindustrie. Im Raum Walensee - Seeztal und Rheintal bis Bodensee ist es zudem das einzige Werk, welches die Kantone Appenzell Innerrhoden und Ausserrhoden, Glarus, Graubünden und St. Gallen abdeckt. Als Hauptprodukte stellt die Ziegelei Mauersteine (Backsteine) her.
- In der Lehmgrube Zur Burg wird denn auch seit Jahrzehnten Lehm für die Ziegelherstellung in Landquart abgebaut. Es handelt sich dabei um das einzig zur Zeit bekannte Lehmbaugebiet der Region, mit Ausnahme des benachbarten Gebietes Verschnals. Das jährliche Abbauvolumen beträgt im Schnitt 30'000 t, oder rund 15'000 m<sup>3</sup>. Die verfügbaren Reserven betragen ca. 260'000 m<sup>3</sup>, oder rund 520'000 t, was für ca. 17 Jahre genügen sollte.
- Die Grube Verschnals, mit einer Abbaureserve von 30'000 m<sup>3</sup> wird in erster Linie für die Beimischung zum Abbaumaterial aus der Grube Zur Burg verwendet. Das Vorkommen ist für die Produktion insofern wichtig, als dass es sich um ein tonmineralreiches (fettes) Ausgangsmaterial handelt und für das richtige Mischverhältnis absolut notwendig ist. Es ist auch zu berücksichtigen, dass sich das Lehmvorkommen auf Boden der Ziegelei unmittelbar an der Oberfläche befindet und innert zwei bis drei Jahren abgebaut ist.

Alternativen in der Region sind bis heute nicht bekannt, d.h. ohne die Grube Verschnals müsste das beizumischende Material von ausserhalb der Region herangeführt werden, was unverhältnismässige Transportkosten und unnötige Umweltbelastungen zur Folge hätte.

- Die Gemeinde Igis-Landquart hat denn auch am 26. Juni 1994 die Ausscheidung einer Abbau- und Materialablagerungszone in den Gebieten Zur Burg bzw. Verschnals beschlossen. Die Regierung hat mit Beschluss vom 31. Oktober 94 die Genehmigung sistiert, bis der regionale Richtplan vorliegt.
- Bezüglich der Nutzungskonflikte bestehen einige potentielle Probleme: Die Fruchtfolgefläche im nördlichen Bereich, den unmittelbar anstossenden Wald östlich des Schlosses Marschlins und einen benachbarten Hochstamm-Obstbaumgarten. Ausserdem wird das Schloss Marschlins von einer Landschaftsschutzzone umge-



ben. Die ökologische Komponente spielt am vorliegenden Standort Zur Burg eine wesentliche Rolle und sollte sehr wahrscheinlich im Rahmen eines generellen Gestaltungsplanes geregelt werden. Was die Rekultivierung betrifft, so werden die jeweiligen Etappen nach dem erfolgten Abbau wiederum aufgefüllt und der Landwirtschaft vollumfänglich zur Verfügung gestellt.

- Die Erschliessung beider Lehmgruben erfolgt von Landquart-Fabriken her. Damit werden nur sehr beschränkt Wohngebiete betroffen. Wenn im Durchschnitt pro Fuhre rund 15 t transportiert werden, so entspricht das, bei einem durchschnittlich benötigten Material von ca. 30'000 Jahrestonnen, 2'000 Fahrten pro Jahr. Das sind somit 4'000 Fahrzeugbewegungen, die jedoch nicht über das ganze Jahr gleichmässig erfolgen.
- In Anbetracht der hohen Investitionen bei einer Ziegeleifabrik ist eine langfristige Rohstoffsicherung im Rahmen von 40 Jahren unumgänglich. Mit dem im Richtplan ausgewiesenen Horizont von 25 Jahren decken die heutigen zwei Standorte diese langfristige Abbauplanung nicht ab. Die Ziegelei Landquart AG hat daher das Büro Sieber Cassina + Handke AG 1995 mit der Evaluation möglicher Rohstoffvorkommen im Bündner Rheintal beauftragt. Diese kommen in ihrem Bericht (vom 6.10.95) zum Schluss, dass nur wenig geeignete Standorte vorhanden sind:
  - In Domat/Ems existiert im Gebiet Plarenga ein Lehmvorkommen, dessen gefundene Mächtigkeit bescheiden ist, ohne dass allerdings ein Abbau ausgeschlossen wird;
  - In Trimmis sind zwei Vorkommen gefunden worden, die eine relativ mächtige Lehmschicht aufweisen. Die Qualitätsanforderungen erfüllen hingegen kaum die geforderten Werte;
  - In Maienfeld besteht im Gebiet Siachastuda wahrscheinlich ein grösseres Lehmvorkommen, das dem in Landquart heute abgebauten Lehm vergleichbar ist. Aufgrund der zusätzlichen Bohrungen zeigte sich eine Qualität sowie eine Mächtigkeit, die für weitere Untersuchungen interessant ist und daher in den Richtplan aufgenommen werden sollte;
  - In Fläsch hat sich im ganzen Gebiet Alten Länder/Neuländer ein Lehmvorkommen bestätigt, das für einen allfällig wirtschaftlichen Abbau ebenfalls interessant sein könnte.

Gestützt auf diese Untersuchung werden die zwei Standort Alten Länder/Neuländer (Fläsch) und Siachastuda (Maienfeld) als weiter zu untersuchende Gebiete vorgeschlagen. Deren langfristige Zuweisung zu einer Materialabbauzone ist zumindest aus qualitativer Sicht nicht ausgeschlossen. Weitergehende Abklärungen, so z.B. über die Verfügbarkeit sind aber noch nicht vorgenommen worden.

- Die Gemeinde Fläsch und die Stadt Maienfeld unterstützen in den Vernehmlassungen die Aufnahme der jeweiligen Standorte in das Richtplanvorhaben. Aus Sicht der Region kann das Begehren der Ziegelei Landquart für langfristige Rohstoffsicherung ebenfalls unterstützt werden. Somit werden die beiden oberwähnten Standorte in Fläsch und Maienfeld als Vororientierung aufgenommen, da eine langfristige Sicherung auch im Interesse der Region ist.

*Igis-Landquart (Helwand)*

- Im Gebiet südöstlich der Neu Ganda, im Bereich der unteren Helwand, befindet sich ein ehemaliger Steinbruch. In den zwanziger Jahren sind dort Wührsteine für die Landquartverbauung gewonnen worden. Das Gebiet befindet sich ausserhalb der Gewässerschutzbereiche, auf einer Höhe von ca. 630 bis 680 M.ü.M., also rund 100 m über dem Talboden, inmitten der Forstwirtschaftszone. Die Erreichbarkeit von der Neu Ganda her ist gegeben, wobei die Zufahrt für grössere Fahrzeuge eher schwierig sein dürfte. Allenfalls wäre dannzumal zu prüfen, ob es zweckmässige alternative Lösungen gibt, wie z.B. Förderanlagen.
- Was die Nutzungskonflikte betrifft, so konzentrieren sie sich vor allem auf die notwendigen Rodungen und die Landschaftseingriffe an einer doch exponierten Lage. Positiv ist, dass keine Fruchtfolgefläche beansprucht wird und auch mit dem Grundwasser kaum Probleme entstehen dürften.
- Da auch hier weitergehende Abklärungen über den Standort noch fehlen und der längerfristige regionale Bedarf mit den bestehenden Abbaustandorten (inkl. den dazugehörenden Reserven) gedeckt werden kann, ist wahrscheinlich nur eine langfristige Nutzung realistisch. Hinzu kommt, dass der Standort im subregionalen Materialkonzept nicht aufgeführt ist.
- Gemäss Antrag des Gemeindevorstandes vom 13. Oktober 1995 soll der Standort als Zwischenergebnis im Richtplan aufgenommen werden. Gemäss Vorprüfungsbericht liegt jedoch bestenfalls eine Option im Rahmen des Möglichen. Die Konflikte bezüglich Landschaftseingriffe erscheinen als zu gross.

Aus Sicht der Region ist darauf hinzuweisen, dass zwar die noch verfügbaren und bekannten Abbaureserven bei den Kieswerken im Bündner Rheintal bis ca. 2025 genügen dürften. Obwohl von dieser Seite her kein unmittelbarer Bedarf ausgewiesen ist, soll das Vorhaben als Vororientierung aufgenommen werden. Dies vor allem deshalb, weil es sich um einen früheren Steinbruch handelt, aus dem auch in Zukunft wiederum - diesmal unterirdisch - Steine für die Subregion Herrschaft und Fünf Dörfer abgebaut werden könnten.

*Untervaz (Steinbruch Grosse und Kleine Fenza, Haselboden)*

- Seit der zweiten Hälfte der 50er Jahre wird im Steinbruch Fenza das Rohmaterial für die Zement-Produktion abgebaut (zur Zeit ca. 450'000 m<sup>3</sup> jährlich). Die damalige Abbaumenge von rund 20 Mio. m<sup>3</sup> ist bis Ende 1995 auf weniger als die Hälfte reduziert worden.

Das noch verfügbare Material kann den Bedarf lediglich noch für ca. 5 bis 8 Jahre decken. Dies, weil der bisher aus dem Steinbruch Zafrinis, Felsberg, stammende Korrekturkalkstein, infolge der Schliessung des Steinbruchs, ab ca. 1996 nicht mehr verfügbar sein wird. Sollte hingegen innert nützlicher Frist ein neuer Steinbruch mit dem geeigneten Korrekturkalkstein weiter zur Verfügung stehen, so würden die Mergel- und Tongesteine im bestehenden Steinbruch Fenza noch für weitere 15 bis 20 Jahre ausreichen.

Die für den Portlandzement notwendige Mischung aus den Roh-



materialien Kalkstein, Mergel, Ton etc. muss in einem sehr genauen Verhältnis zueinander sein. Daraus ergibt sich ein komplexes System, wo neben der Produktion auch der Abbau und die Ökologie eine wichtige Rolle spielen. Die Anforderungen an das Rohmaterial sind also, im Gegensatz zur Kiesgewinnung, anspruchsvoll und nicht ohne weiteres zu erfüllen.

- Im Wissen um die langfristig erforderlichen Investitionen einerseits und um die damit verbundenen Abbaureserven andererseits hat die Bündner Cementwerke Untervaz (BCU) bereits seit 1984 das Gebiet im Einzugsbereich der Cementwerke Untersuchungen vorgenommen (siehe Bericht Evaluation neuer Steinbruchstandorte vom 20.02.1995).

Gesamthaft sind sieben Abbaustandorte im engeren und weiteren Raum um die Bündner Cementwerke untersucht worden. Die Resultate sind recht differenziert, ergeben aber trotzdem eine klare Aussage bezüglich des Standortes für den künftigen Steinbruch. Nachfolgend das Ergebnis dieser Untersuchung:

- a) Die *Kleine Fenza* (südlich der Fenza) ist bezüglich Eignung der Gesteinsqualität und der Lage her geeignet. Für den Korrekturkalkstein ist trotzdem ein separater Steinbruch notwendig. Die verfügbare Materialmenge ist allerdings gering.
- b) Im Gebiet *Valdrugs* (westlich, bergseitig der Fenza) könnten ebenfalls die gleichen Gesteinsschichten wie heute abgebaut werden. Hingegen ist der Landschaftseingriff massiv und ein verdeckter Abbau ist nicht zu bewerkstelligen.
- c) Im Bereich *Calanda 1* (Laterkopf, ca. 600 m über dem Talboden und rund 1 km südwestlich der Cementwerke) sind die Gesteinsverhältnisse auch mit der Fenza vergleichbar. Problematisch ist der Standort bezüglich des verdeckten Abbaus sowie die Erschliessung und die Eigentumsverhältnisse.
- d) Im Bereich *Calanda 2/3* (Gürstig-/ Gurtanätscherkopf, ca. 600 m über dem Talboden, rund 2 km südwestlich der BCU) liegt eine sehr grosse Materialreserve. Allerdings wäre auch hier der Landschaftseingriff sehr stark und bedingte aufwendige Erschliessungen mit grossen Vorinvestitionen. Hinzu kommt, dass in diesem Fall ein grosser Bedarf an Korrekturmergel notwendig wäre.
- e) Die Erweiterung des heutigen Steinbruches *Fenza* in die Tiefe besticht dadurch, dass kein neues Abbaugelände in Anspruch genommen werden müsste. Hingegen bestehen grosse Unsicherheiten bezüglich Grundwasser, Stabilität etc.; ausserdem wird Korrekturkalkstein benötigt.
- f) Das Gebiet *Haselboden* (ca. 1 km südlich des Werkareals) weist eine sehr gute Materialeigenschaft auf und umfasst ein grosses Abbauvolumen. Die Verfügbarkeit des benötigten Bodens ist möglich, der Abbau kann hier weitgehend verdeckt erfolgen und der Kalkstein stellt ein ideales Ergänzungsmaterial (Korrekturkalkstein) dar.
- g) Weitere Gebiete wie auch Kombinationen von Standortvarianten sind geprüft worden (z.B. Maschanser-Rüfi Trimmis oder Schlund-Rüfi Zizers). Die Ergebnisse sind aber unbefriedigend (ungeeignete Materialqualität), der Mengenbedarf ist zu

gross oder die Transporte und die Eingriffe in die Landschaft werfen zu viele Probleme auf.

Nachdem nun bereits eine über zehnjährige Standortevaluation durchgeführt worden ist, ergibt sich folgendes Resultat für die Sicherung des notwendigen Abbaumaterials:

- > Der bestehende Steinbruch Grosse Fenza soll nach Süden um die Kleine Fenza erweitert werden und
- > Der benötigte Korrekturkalkstein soll aus einem neuen Steinbruch im Gebiet Haselboden bezogen werden.

Das so abgegrenzte Projekt besitzt folgende Vorteile:

1. Die notwendigen Materialien sind in ausreichender Menge und idealer Qualität (Kleine Fenza ca. 7 ha mit 7 Mio. m<sup>3</sup>, Haselboden ca. 9 ha mit 2.7 Mio. m<sup>3</sup>) vorhanden;
  2. Die Erschliessung und der Transport sind auch in Zukunft mit vernünftigem Aufwand zu bewerkstelligen;
  3. Der Abbau kann an beiden Orten weitgehend verdeckt erfolgen;
  4. Die Besitzesverhältnisse sind kein Hindernis, da die notwendigen Verträge geregelt sind und
  5. Das abgebaute Material kann vollständig verwendet werden.
- Die möglichen Projektauswirkungen auf die Umwelt sind, im Hinblick auf die hier notwendige UVP, bereits grob beurteilt worden. Die wesentlichen und kritischen Punkte werden sich vorab in den Bereichen Landschaft und Rodung finden. Der Voruntersuchungsbericht samt Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung ist am 22. Dezember 1995 durch das für das Leitverfahren zuständige Departement des Innern und der Volkswirtschaft genehmigt worden.
  - Im Bereich zwischen der Kleinen Fenza und dem Haselboden ist die Burgruine Neuenburg eingebettet. Ihre Stellung wird mit der vorgesehenen Erweiterung nicht mehr ablesbar sein. Es sind entsprechende Aufnahmen vorzunehmen, sofern noch keine existieren. Für die Endgestaltung des Geländes, Sicherheitsmassnahmen an der Burgruine und Schaffung von besonderen Lebensräumen aufgrund der erfolgten Abbaus sollen Fachleute (Landschaftsarchitekten, Geomorphologen, Biologen) beigezogen werden. Zu beachten ist auch der vorbeiführende Wanderweg sowie das dem Haselboden benachbarte Rheinufer.
  - Die vom künftigen Abbaugelände tangierten militärischen Bauten und Anlagen erfordern noch weitergehende Abklärungen.
  - In Zusammenhang mit dem Felsabbau sind Rodungen von rund 16 ha erforderlich. Eine Wiederaufforstung an Ort und Stelle ist möglich. Das Rodungsgesuch für einen positiven Vorentscheid ist eingereicht und eine Begehung mit dem BUWAL hat am 24. Oktober 1995 stattgefunden. Mit Datum vom 24. April 1996 hat das BUWAL einen positiven Vorentscheid gefällt.
  - Seitens der Gemeinde wird das Vorhaben FEKLHAS unterstützt. Gemäss Vorprüfungsbericht und BUWAL kann dem Vorhaben im Koordinationsstand der Festsetzung zugestimmt werden. Die Regionalplanung teilt diese Ansicht, da die vorgesehene Erweiterung über die Region hinaus eine grosse Bedeutung aufweist.



## 4.2 Materialablagerung

### 4.2.1 Ziele und Grundsätze

Im Vordergrund der Abfallbewirtschaftung steht die Reduktion und die weniger umweltbelastende Abfallproduktion. Die Regionalplanung hat hierbei aber nur beschränkte Einflussmöglichkeiten. Allerdings kann mit dem Richtplanvorhaben Materialablagerungen und Deponien die eingangs erwähnte Zielsetzung auf regionaler Stufe konkretisiert werden. Folgende Grundsätze sollen dabei zur Anwendung gelangen:

- Bei Abbaustellen sind Mehrfachnutzungen anzustreben, d.h. zuerst Abbau und anschliessend mit geeignetem Material auffüllen;
- Die Materialablagerung soll nach vorgegebenen Prioritäten vorgenommen werden:
  1. Vollständiges Auffüllen von Gruben, zum Zwecke der landwirtschaftlichen Wiederbenützung an Standorten, wo die vollständige Wiederauffüllung auch tatsächlich sinnvoll ist;
  2. Teilweises Auffüllen von Gruben, im Sinne der landschaftlichen und naturkundlichen Gestaltung bzw. Aufforstung;

Die Interessenabwägung zwischen landwirtschaftlicher und landschaftlicher bzw. naturkundlicher Nutzung muss nicht in jedem Fall zu Gunsten der Landwirtschaft ausfallen. Es gibt etliche Standorte, wo ökologisch wertvolle Ausgleichsflächen geschaffen werden können und volumenmässig sogar müssen.

### 4.2.2 Standortbeurteilung der Ablagerungsstandorte

#### a) Übersicht

In den bestehenden Abbaustellen Plong Vaschnaus (Domat/Ems), Oldis (Haldenstein), Rodauen (Trimmis), Herti (Untervaz) und Zur Burg (Igis-Landquart) wird seit Abbaubeginn jeweils auch sauberes nicht wieder verwendbares Aushubmaterial abgelagert.

Bild 10: Vergleich durchschnittliches Abbau- und Ablagerungsvolumen

Abbau- und Ablagerungsstelle	Gemeinde	jährlicher Abbau in m <sup>3</sup>	jährliche Ablagerung in m <sup>3</sup>
Plong Vaschnaus	Domat/Ems	75'000 m <sup>3</sup>	10 - 20'000 m <sup>3</sup>
Oldis	Haldenstein	55'000 m <sup>3</sup>	50'000 m <sup>3</sup>
Rodauen	Trimmis	12'000 m <sup>3</sup>	5 - 10'000 m <sup>3</sup>
Herti 1)	Untervaz	100'000 m <sup>3</sup>	40 - 50'000 m <sup>3</sup>
Zur Burg	Igis-Landquart	20'000 m <sup>3</sup>	20'000 m <sup>3</sup>
Total Abbau- und Ablagerungsvolumen		262'000 m <sup>3</sup>	125 - 150'000 m <sup>3</sup>

1) Es wird zusätzlich Vereinatunnel-Ausbruchmaterial abgelagert

In sämtlichen der oberwähnten Standorten wird nur sauberes Aushubmaterial abgelagert und sie werden nicht als Inertstoffdeponie beansprucht. Die Standorte Plong Vaschnaus, Oldis, Rodauen und Herti befinden sich im Gewässerschutzbereich der Zone A, der Standort

Zur Burg liegt ausserhalb des Gewässerschutzbereiches. Bei der Kiesgrube Herti wird zudem das bei Hochwasser aus den Dorfrütenen anfallende Geschiebmaterial abgelagert.

Die geschätzten Ablagerungsvolumen bei den obgenannten Gruben ergeben eine Grössenordnung von 10 Mio. m<sup>3</sup>. Diese Menge genügt weit über den Richtplanhorizont von 15 bis 25 Jahre; selbst unter Miteinbezug des Ausbruchmaterials aus dem Vereinatunnel, das zur Zeit ein Volumen von jährlich rund 150'000 m<sup>3</sup> erreicht (bis 1997).

Beim künftigen Lehm-Abbaustandort Verschnals (Igis-Landquart) wird von einem Gesamtvolumen von 30'000 m<sup>3</sup> ausgegangen. Aufgrund der Lage - landwirtschaftliche Nutzung, im Gewässerschutzbereich Zone A - wird die Wiederauffüllung mit sauberem Aushubmaterial die zwingende Lösung sein. Mit der relativ geringen Abbautiefe wird die Rückführung in die landwirtschaftliche Nutzung wahrscheinlich die zweckmässigste Lösung darstellen. Demgegenüber kann der heutige Standort Zur Burg im Endzustand eine ökologisch bedeutendere Funktion aufweisen, als vorgesehen (z.B. Biotope, Amphibienlaichplätze).

Im Gegensatz zu den bestehenden Kiesgruben wird im Gebiet Länder (Gemeinde Maienfeld) heute ohne vorausgehender Kiesgewinnung unverschmutztes Aushub- und Abräummaterial abgelagert. Die für die Ausscheidung der notwendigen Zone in Frage kommende Fläche (ca. 3 bis 5 ha) ist bereits etwa zur Hälfte aufgefüllt. Die Materialablagerung basiert auf einer BaB-Verfügung vom 7. Oktober 1989 und wird nun, aufgrund seiner Grösse, Bestandteil des regionalen Richtplanvorhabens Materialabbau.

Bei einzelnen Standorten ist die Schaffung von Biotopen, Grundwasserweihern u.dgl. zu prüfen und zwar am ehesten im Rahmen der kommunalen Nutzungsplanung. Dies nicht zuletzt aus der Tatsache, dass gesamthaft wesentlich weniger wieder verwertbares Aushub- und Abräummaterial anfällt, als effektiv abgebaut wird.

Aufgrund dieses Sachverhaltes sind bei den Auffüllungen Prioritäten zu setzen, die aus regionaler Sicht wie folgt aussehen können:

- Plong Vaschnaus: im Hinblick auf die landschaftlich differenzierte Gestaltung nur eine teilweise Wiederauffüllung;
- Oldis: eine vollständige Wiederauffüllung, zum Zweck der landwirtschaftlichen Nutzung;
- Rodauen: eine teilweise Wiederauffüllung, zum Zweck der forstwirtschaftlichen Nutzung und zur Schaffung von ökologischen Ausgleichsflächen;
- Herti: eine vollständige Wiederauffüllung, zum Zweck der landwirtschaftlichen Nutzung;
- Zur Burg: eine teilweise Wiederauffüllung, zum Zweck der landwirtschaftlichen Nutzung und zur Schaffung von ökologischen Ausgleichsflächen;
- Verschnals: eine vollständige Wiederauffüllung, zum Zweck der landwirtschaftlichen Nutzung;



- Länder: eine vollständige Wiederauffüllung, zum Zweck der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung.

#### b) Nutzungskonflikte

In Bezug auf die Standorte als Materialablagerungsstellen bestehen auch Nutzungskonflikte. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Standorte ihren ursprünglichen Zustand wieder erhalten. Entweder sind sie der Landwirtschaft zugänglich zu machen (das trifft insbesondere für Oldis, Herti und Verschnals zu) oder als naturkundlich wertvolle Gebiete auszugestalten. Konflikte, welche vor der Materialablagerung durch den Abbau entstehen, sind in Ziffer 4.1.2 „Grobbeurteilung der Abbaustandorte“ dieses Berichtes beschrieben.

Die Kiesgrube *Plong Vaschnaus* (Domat/Ems) beansprucht für den weiteren Abbau noch Waldareal und wird im Bereich zwischen Bahnhof Reichenau und Grube evtl. erweitert. Diese Abklärungen sind im Gange. Bis zur Bereinigung werden deshalb Aushübe nur im beschränkten Masse angenommen sowie der anderweitig verwertbare Kiessand-Schlamm. Für die Endgestaltung der Grube besteht ein Reaktivierungsplan von 1974, der die Grundlage für die Materialablagerung ist. Im Hinblick auf die allfällige Grubenerweiterung wie auch die geänderten Vorstellungen zur künftigen Nutzung wird dieser Plan zu überarbeiten sein.

Bei der Kiesgrube *Oldis* wird das jährlich abgebaute Kiesmaterial im Gleichschritt wiederum mit sauberem Aushubmaterial aufgefüllt und der Landwirtschaft zurück gegeben. Es verbleibt somit einzig der durch den Abbau entstandene See mit einer Grösse von ca. 1,5 ha. Für die Ablagerung im zu erweiternden Gebiet ergeben sich die Randbedingungen vom Abbau her. Der Anfall an Auffüllmaterial ist zeitweise grösser als das abgebaute Kiesmaterial.

Grössere Probleme ergeben sich bei der Ablagerungsstelle *Rodauen* (Trimmis). Zur Zeit ist eine Abbaufäche von ca. 1 ha offen und wird im Gleichschritt zum Abbau mit sauberem Aushubmaterial wiederum aufgefüllt und anschliessen aufgeforstet. Konflikte bestehen in einer vorhandenen Altlast, in der Beanspruchung von Wald und der Tatsache, dass sich das Gebiet im Gewässerschutzbereich Zone A befindet.

Bei der Materialablagerungsstelle *Länder* handelt es sich um einen bereits bestehenden Standort, bei dem für die Erweiterung noch Wald in der Grösse von ca. 5'400 m<sup>2</sup> beansprucht. Für die Endgestaltung ist eine topographische Erhöhung des Gebiets vorgesehen, wobei die Art und Weise des Einbezugs der Hochspannungsmasten noch offen ist.

## 4.3 Deponien

### 4.3.1 Ziele und Grundsätze

Wie bei der Materialablagerung gilt auch hier das Vermindern der produzierten Abfälle. Als wichtigstes Ziel des Richtplanvorhabens Deponieanlagen im Bündner Rheintal gilt die standort- und umweltgerechte Entsorgung sowie Lagerung der Inertstoffe. Folgende Grundsätze sind dabei massgebend sein:

- Siedlungsabfälle sind getrennt zu sammeln, soweit deren Wiederverwertung technisch sowie organisatorisch möglich ist. Kompostierbare Abfälle sind in erster Priorität privat und sekundär durch die jeweilige Gemeinde zu kompostieren;
- Bauabfälle sind am Entstehungsort zu sortieren und getrennt zu sammeln. Die wiederverwertbaren Stoffe sind auf einem vom Amt für Umweltschutz bewilligten Sammel- / Sortierplatz zu sortieren und aufzubereiten. Brennbare Abfälle sind der Kehrichtverbrennung und nicht verwertbare Abfälle einer Deponie zuzuführen.
- Die Kombination von Bauabfallsortierung und Deponiebetrieben ist, soweit örtlich sinnvoll, zu fördern und zu koordinieren. Dabei ist darauf zu achten, dass nicht zuviele regionale Sortierplätze entstehen.

### 4.3.2 Standortbeurteilung der Deponiestandorte

#### a) Übersicht

Die 1993 im Auftrag des Amtes für Umweltschutz (AfU) vom Büro Büchi und Müller AG durchgeführte Evaluation von Deponiestandorten für Inertstoffe in Nordbünden geht von vier Teilregionen aus: Imboden, Chur, Fünf Dörfer und Herrschaft. Dabei gilt die grundsätzliche Überlegung, dass Inertstoffdeponien innerhalb akzeptabler Fahrstrecken erreichbar sowie mit vertretbaren Anlage- und Betriebskosten realisierbar sind.

Die TVA schreibt in Art 31 die Mindestgrössen von Inertstoffdeponien mit 100'000 m<sup>3</sup> vor, wobei aufgrund erschwerter geografischer Gegebenheiten kleinere Deponien zulässig sind. Die Begründung liegt im Verhindern zahlreicher lokaler „Bauschuttdeponien“ einerseits und im wirtschaftlichen Betrieb grösserer Anlagen andererseits. Nur wenn die regionalen Deponien eine minimale Grösse aufweisen, sind sie auch vertretbar.

Die hydrogeologischen Voraussetzungen in der Region sind wegen der Bedeutung des Grundwassers ungünstig. Über dem nutzbarem Grundwasser der ebenen Talsohle und in dessen Randgebieten sind Inertstoffdeponien nur zulässig, wenn eine Grundwasserbeeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

Von den gesamthaft sechzehn untersuchten Standorten in der Region



können, gemäss dem Deponiekonzept 95 nachfolgende Inertstoffdeponiestandorte in Betracht gezogen werden:

#### 1. Priorität

- Gemeinde Tamins: Planezzis (950'500 m<sup>3</sup>)
- Gemeinde Tamins: Matriel-Tobel-W (280'000 m<sup>3</sup>)
- Stadt Chur: Geissweid (190'000 m<sup>3</sup>)
- Gemeinde Igis: Felsenbachlöser (965'000 m<sup>3</sup>)
- Gemeinde Fläsch: Persax/Luzisteig (1 Mio. m<sup>3</sup>)

#### 2. Priorität

- Gemeinde Rhäzüns: Figiu (1,3 Mio. m<sup>3</sup>)
- Stadt Chur: Kalkofen (125'000 m<sup>3</sup>)
- Gemeinde Trimmis: Molinära (1,45 Mio. m<sup>3</sup> / 450'000 m<sup>3</sup>)
- Gemeinde Zizers: Ochsenweid (1,55 Mio. m<sup>3</sup>)

Die oberwähnten neun Standorten sind von der kantonalen Deponiekommission geprüft worden. Nach dem heutigen Kenntnisstand liegen an keinem dieser Standorte generelle, umweltrechtliche Ausschlussgründe vor. Die Region ist überdies frei, zusätzliche Standorte zu evaluieren, sofern sich das als zweckmässig erweist.

Aufgrund der im April 1995 durchgeführten Umfrage bei den Regionsgemeinden zeigte sich klar, dass keine Gemeinde an der regionalen Übernahme einer Inertstoffdeponie interessiert ist. Von den sich in der 1. Priorität befindenden Standorten steht nur ein Standort im Vordergrund: Die bestehende Deponie Geissweid (Chur). Die Gemeinde Tamins hatte sich bereits 1989, anlässlich des Vernehmlassungsverfahrens zum damaligen Deponiekonzept, ablehnend geäussert.

Die Region ist sich bewusst, dass nur eine Deponie allein im ganzen Bündner Rheintal möglicherweise nicht ideal ist. Insbesondere fehlt im Raum Herrschaft/Fünf Dörfer eine Alternative. Es wird die Aufgabe der beiden Subregionen sein, hier kurz- bis mittelfristig Lösungen für eine zweite Deponie zu finden. Auch hier gilt das Prinzip der kurzen Wege und der eigenen Autarkie.

#### b) Standortbeurteilung

Die Deponie *Geissweid*, Stadt Chur, ist bereits seit mehreren Jahren in Betrieb, wobei sich das Einzugsgebiet heute fast ausschliesslich auf die Stadt Chur konzentriert. 1988 wurde eine Erweiterung der Deponie für 190'000 m<sup>3</sup> aussortiertes Inertmaterial bewilligt. Bezogen auf den Deponiebedarf von zur Zeit jährlich ca. 1'000 bis 3'000 m<sup>3</sup> (1995: 1'500 m<sup>3</sup>), ergibt das einen Zeithorizont von gegen 90 Jahren. Ende der 80er wurde noch mit einem Deponiebedarf von ca. 8'000 m<sup>3</sup> pro Jahr gerechnet.

Planungsrechtlich liegt die Deponie im übrigen Gemeindegebiet und im Gewässerschutzbereich B. Zur Zeit fehlt noch die Ausscheidung einer eigentlichen Deponiezone im Zonenplan. Im Hinblick auf die vorgesehene Erweiterung in Richtung Westen ist eine Rodung notwendig. Das Gesuch für einen Vorentscheid ist in Vorbereitung.

Gemäss Bericht Büchi und Müller AG ergibt sich für die Deponie eine mittlere Eignung als Standort. Bei guter baulicher Eignung sind gewisse Nachteile in Kauf zu nehmen (so z.B. kleinere Immissionen in der Umgebung, Einsicht von benachbartem Wanderweg). Aus Sicht der Stadt erfüllt die Deponie ihre Zwecke gut, nachdem auch die notwendigen Absperrmassnahmen und Kontrolleinrichtungen vorgenommen worden sind. Ob überhaupt und wie weit allenfalls die Deponie für einen Teil der Region verfügbar ist, ist momentan noch offen. Aufgrund des zentralen Standortes und des relativ bescheidenen Volumens aus den umliegenden Gemeinden müsste dies geprüft werden.

Die dem Bündner Rheintal benachbarten Region haben die Deponieplanung - soweit vorhanden - wie folgt vorgesehen:

- In der Region *Prättigau* ist beim Richtplanvorhaben Deponieanlagen das Vorprüfungsverfahren abgeschlossen worden. Gemäss Plan sind zwei Standorte (Schiers und Saas) vorgesehen. Der Standort in Schiers beinhaltet jedoch Konflikte im Bereich Grundwasser und Landschaftsschutz, die evtl. dessen Aufhebung erfordern. Die Region wünscht aber grundsätzlich zwei Standorte. Sofern das nicht möglich ist, müsste wahrscheinlich das Vordere Prättigau die Inertstoffe im Bündner Rheintal deponieren. Das anfallende Volumen ist jedoch relativ bescheiden, da im Prättigau gesamthaft mit maximal 2'000 m<sup>3</sup> pro Jahr gerechnet wird. Der Anteil in Richtung Bündner Rheintal würde sich somit zwischen 500 und 1'000 m<sup>3</sup> jährlich bewegen.
- In der Region *Schanfigg* steht das Richtplanvorhaben Deponieanlagen im Genehmigungsverfahren. Gemäss Konzept ist ein Standort im Raum Arosa/Langwies für den hinteren Regionsteil vorgesehen. Für das vordere Schanfigg und die Gemeinden Tschierschen/Praden wird hingegen der Export ins Bündner Rheintal vorgezogen. Das anfallende Volumen wird für das Jahr 2000 mit maximal 500 m<sup>3</sup> pro Jahr geschätzt, wobei ca. 350 m<sup>3</sup> im hinteren Regionsteil anfallen. Das heisst, dass ca. 100 bis 150 m<sup>3</sup> jährlich ins Bündner Rheintal exportiert werden.
- In der Region *Heinzenberg/Domleschg* ist das Richtplanvorhaben genehmigt. Vorgesehen sind u.a. zwei Inertstoffdeponien, die für die Region sehr bedeutungsvoll sind: Tuleu (Paspels) und Unterrealta (Cazis). Deren Verfügbarkeit als Deponiestandorte ist aber erst teilweise gegeben (Unterrealta); in Tuleu muss zuerst das Material abgebaut werden. Im Gegensatz zu den anderen Nachbarregionen ist hier kein Export vorgesehen, vielmehr ist mit einer Anlieferung u.a. aus dem Bündner Rheintal zu rechnen.
- In der Region *Surselva* befindet sich das Richtplanvorhaben für die Deponieanlagen im Vorprüfungsverfahren. Gemäss dem vorliegenden Konzept sind zwei Deponieregionen vorgesehen: Die Region Cadi und Region Ilanz. Das jährlich anfallende Deponievolumen in der ganzen Surselva wird auf knapp 3'400 m<sup>3</sup> geschätzt. Im Hinblick auf die Deponierung von Inertstoffen aus dem unteren Teil der Surselva ist vorgesehen, für die Gemeinden Trin, Versam und Tenna eine Lösung im Bündner Rheintal oder allenfalls in der Region Heinzenberg/Domleschg zu finden. Es handelt sich dabei um ein Volumen von ca. 200 m<sup>3</sup> pro Jahr.



Ausgehend von der Vorstellung, dass die Nachbarregionen Prättigau, Schanfigg und Surselva einen Teil ihrer anfallenden Inertstoffe (gesamthaft ca. 800 bis 1'350 m<sup>3</sup> pro Jahr) aus der eigenen Region exportieren wollen muss daher neben dem Bündner Rheintal auch die Region Heinzenberg/Domleschg für die Ablagerung von Inertstoffen einbezogen werden. Sofern im Bündner Rheintal nur die Deponie Geissweid verfügbar sein wird, müssen die benachbarten Regionen dazu angehalten werden, ihren Deponiebedarf eigenständig zu lösen.

#### 4.4 Konzept Materialabbau, -ablagerungen und Deponien

##### a) Abbau Kies und Sand

Der regionale Kiesbedarf in den nächsten 15 bis 25 Jahren bewegt sich in der Grössenordnung von 6,8 - 11,4 Mio. m<sup>3</sup>. Diesem Bedarf steht, gemäss der Umfrage des Verbandes der Sand- und Kieswerke Graubünden 1992, eine bewilligte Reserve von 4,9 Mio. m<sup>3</sup> (1996 ca. 4 Mio. m<sup>3</sup>) und eine Reserve noch ohne Bewilligung von 7,9 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung. Diese 1996 gesamthaft vorhandenen 12 Mio. m<sup>3</sup> bei bestehenden Kieswerken dürften somit den Bedarf bis gegen das Jahr 2025 abdecken.

Hier nicht berücksichtigt ist der ganze Bereich Recycling und die Aufbereitung von Aushubmaterial. In den subregionalen Materialabbaukonzepten ist eine Annahme von 10 % getroffen worden, d.h. jährlich ca. 40'000 m<sup>3</sup>. Auf den Richtplanhorizont 15 bis 25 Jahre ergibt das ein Volumen von 600'000 - 1'000'000 m<sup>3</sup>, was etwa einem zweifachen Jahresbedarf entspricht.

Der Materialabbau soll innerhalb der Region weitgehend dezentral erfolgen, womit unnötige Transportfahrten vermieden werden. Das Konzept Materialabbau basiert dabei auf folgenden Abbauprioritäten:

- 1. Priorität: Abbau der bewilligten Reserven und erneuerbaren Rohstoffe;
- 2. Priorität: Abbau der generell bewilligten bzw. noch nicht bewilligten aber bekannter Abbaureserven im Bereich bestehender Werke;
- 3. Priorität: Erweiterung bestehender Abbaustandorte oder Inbetriebnahme neuer Abbaustandorte.

Bei den Abbaugebieten ist mit Etappierungen, spätestens im Rahmen der Generellen Gestaltungspläne sicherzustellen, dass die jeweils offenen Flächen nicht zu gross und möglichst wenig einsehbar sind. Es besteht somit ein enger Zusammenhang mit der Wiederauffüllung.

**Der regionale Bedarf an Kies und Sand für die nächsten 15 bis 25 Jahre kann innerhalb der bewilligten sowie der noch nicht bewilligten aber bekannten Abbaureserven bei den bestehenden Werken abgedeckt werden.**

## b) Abbau Lehm und Steine

Der Lehmbedarf ist ausgerichtet auf die Ziegelei Landquart und beträgt in den nächsten 15 bis 25 Jahre ca. 225'000 bis 375'000 m<sup>3</sup>, unter der Annahme des bisherigen Abbaus. An Reserven stehen in den beiden Gruben „Zur Burg“ und „Verschnals“ gesamthaft rund 290'000 m<sup>3</sup> zur Verfügung, d.h. für knapp 20 Jahre.

Das Abbaukonzept basiert auf den beiden vorhandenen Lehmgruben in der Region Bündner Rheintal. Der Einbezug neuer Abbaustandorte ist in 1. Priorität regionsintern zu lösen und erst in 2. Priorität auf ausserhalb der Region sich befindende Gruben auszudehnen. Da die Ziegelindustrie von einer Langfristplanung mit bis zu 40 Jahren ausgeht, sollen die beiden näher untersuchten Standorte in Fläsch und in Maienfeld als Option festgehalten werden.

Der Bedarf für Steine unterteilt sich in den Abbau von Spezialsteinen für die Verarbeitung von Steinwolle und Kunststeinen, den Abbau von Wührsteinen sowie den Abbau von Kalksandstein für die Zementproduktion. Bedingt durch die überregionale Bedeutung heisst das:

- Der unterirdische Abbau von Steinen aus dem Steinbruch Caneu, Felsberg, ist auf eine Grössenordnung von vorerst 80'000 m<sup>3</sup> innerhalb der nächsten zehn Jahre ausgerichtet. Die Ergänzung der Ortsplanung ist 1995 abgeschlossen worden.
- Der unterirdische Abbau von Steinen aus dem Steinbruch Zafri-nis, Felsberg, ist für eine Grössenordnung von ca. 1,2 Mio. m<sup>3</sup> vorgesehen und genügt für den Bedarf bis ins Jahr 2020. Die Ergänzung der Ortsplanung ist in Arbeit.
- Die Erweiterung des Steinbruches Fenza nach Süden und der neu vorgesehene Abbau im Gebiet Haselboden ist für eine minimale Grössenordnung von 7 Mio. m<sup>3</sup> (Kleine Fenza) bzw. 2,7 Mio. m<sup>3</sup> (Haselboden) ausgelegt und deckt den Richtplanhorizont von 20 bis 25 Jahre ab. Die definitiven Abbauvolumen können erst im Rahmen der Detailprojektierung bestimmt werden.
- Die Reaktivierung und Erweiterung des ehemaligen Steinbruchs Helwand, Igis-Landquart, soll für die Gewinnung von Wührsteinen dienen. Dabei steht die subregionale Versorgungsautarkie im Vordergrund. Aufgrund der noch ausstehenden Detailabklärungen ist das Vorhaben momentan als Vororientierung aufgeführt.

**Die bestehenden Abbaustandorte für Lehm und Steine haben überregionale Bedeutung. Sie sind, im Gegensatz zum Kiesabbau, einzeln zu beurteilen. Das Angebot an Lehm deckt den Bedarf für die nächsten rund 20 Jahre; es braucht jedoch eine Langfristplanung von bis zu 40 Jahren, die nur mittels zusätzlichen Abbaustandorten sichergestellt werden kann.**

**Der Bedarf an Steinen für die nächsten 15 bis 25 Jahre kann innerhalb der bestehenden und bekannten Abbaustandorte weitgehend abgedeckt werden.**



### c) Materialablagerung

Im Sinne der vorgenannten Zielsetzung geht es darum, das in der Region jährlich anfallende nicht wieder verwendbare Aushubmaterial von ca. 100'000 bis 150'000 m<sup>3</sup> (exkl. Vereina-Ausbruchmaterial) auf die regionalen Gruben zu verteilen und keinesfalls zu exportieren. Innerhalb eines Zeitraumes von 15 bis 25 Jahre fällt somit ein Volumen von 1,5 Mio. bis 3,7 Mio. m<sup>3</sup> an. Das Konzept für die Materialablagerung basiert dabei auf folgenden Ablagerungsprioritäten:

- 1. Priorität: Vollständiges Wiederauffüllen von Kiesgruben, wo diesbezüglich vertragliche Auflagen bestehend sind;
- 2. Priorität: Vollständiges Wiederauffüllen von Kiesgruben, wo in der Interessenabwägung auf Stufe der Grundordnung diejenigen der Landwirtschaft überwiegen;
- 3. Priorität: Teilweises Wiederauffüllen von Kiesgruben, wo in der Interessenabwägung auf Stufe der Grundordnung diejenigen der landschaftlichen und naturkundlichen Aufwertung überwiegen.

In der gesamtheitlichen Betrachtung heisst das, dass Abbaustandorte wie die Kiesgruben Plong Vaschnaus, Rodauen und Zur Burg, aus ökologischen Überlegungen, für eine teilweise Wiederauffüllung sehr gut geeignet sind. Demgegenüber stehen Kiesgruben wie Oldis, Herti und Verschnals (Lehmgrube), die eher für eine vollständige Wiederauffüllung vorgesehen sind. Der jeweils definitive Entscheid soll aber auf Stufe der Grundordnung gefällt werden, da neben ökologischen Argumenten auch solche der Grundeigentümer bzw. der Betreiber einfließen sollen.

Zu prüfen ist ausserdem am jeweiligen Ablagerungs-Standort, wie weit aus benachbarten Regionen eine Anlieferung ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist.

**Die Ablagerung von nicht wiederverwertbarem Aushubmaterial soll vollständig oder teilweise differenziert nach landwirtschaftlicher und naturkundlicher Eignung in den Kiesgruben vorgenommen werden. Der definitive Entscheid ist auf Stufe der Grundordnung, unter Einbezug der Betroffenen, zu fällen.**

### d) Deponieanlagen

Der Volumenbedarf für Inertstoffe innerhalb der Region wird sich, entgegen der Prognose 1990 - 2020 (Bericht Büchi und Müller AG) - nicht zwischen 8'000 und 12'000 m<sup>3</sup> jährlich bewegen, sondern wesentlich weniger. Diese Annahme lässt sich aufgrund der Erhebungen bei der

Deponie Geissweid, Chur, machen, wo 1995 lediglich 1'500 m<sup>3</sup> Inertstoffe deponiert worden sind. Die Stadt selbst rechnet inskünftig mit ca. 1'000 bis 3'000 m<sup>3</sup> pro Jahr und dürfte damit etwa die Hälfte des regional anfallenden Deponievolumens ausmachen. Die regional tätigen Recyclingfirmen bestätigen die Beurteilung von Chur. Gesamthaft ist also in Zukunft jährlich mit 6'000 bis 10'000 m<sup>3</sup> zu rechnen.

Abgesehen von dem in der Region selbst anfallenden Material ist zusätzlich jährlich mit ca. 1'000 bis 1'500 m<sup>3</sup> aus den benachbarten Regionen zu rechnen. Dies allerdings nur unter der Voraussetzung, dass dort keine eigenen zweckmässigen Alternativen bestehen und dass im Bündner Rheintal genügend Kapazität vorhanden ist.

Bild 11: Konzept Materialabbau, -ablagerung und Deponien



Im Hinblick auf die künftige Handhabung des anfallenden Deponievolumens im Bündner Rheintal sollen die Inertstoffe dezentral an einem Standort oder maximal an zwei Standorten deponiert werden:

- Für die Deponie Geissweid, Chur, sollen die Stadt Chur und die



umliegenden Regionsgemeinden ein Einzugsgebiet bilden. Ein Export von Deponievolumen der Gemeinden, exkl. Stadt Chur, in die Deponien nach Cazis (Unterrealta) und später nach Paspels (Tuleu) ist nicht auszuschliessen. Das bedingt allerdings die vertragliche Regelung zwischen den Beteiligten;

- Für die Gemeinden in der Subregion Fünf Dörfer und Herrschaft ist der langfristige Deponiebedarf in ihrem Einzugsgebiet zu prüfen. Dabei müssen u.U. die Subregionen neue Standorte evaluieren, sofern die im Deponiekonzept 95 des AfU aufgeführten Standorte nicht zum Tragen kommen;

**Die in der Region für eine Deponie anfallenden Inertstoffe sollen durch mindestens einen Deponieplatz bzw. maximal zwei Deponieplätze abgedeckt werden. Ein Export in die Nachbarregion Heinzenberg/Domleschg soll als Option vorbehalten bleiben.**

#### 4.5 Regionaler Landschaftsschutz

Der regionale Landschaftsschutz ist zur Zeit noch nicht im Rahmen der Richtplanung behandelt worden. Nachdem das Departement des Innern und der Volkswirtschaft (DIV) den diesbezüglichen kantonalen Teilrichtplan zurückgezogen hat, kann dieser Entwurf als Beurteilungsgrundlage für das vorliegende Richtplanvorhaben dienen. Zu beachten ist allerdings, dass der zurückgezogene Entwurf nicht einfach den verbindlichen Rahmen wiedergibt, sondern lediglich für die erste Bewertung für das Konzept Materialabbau, -ablagerung und Deponien herangezogen wird. Massgebend sind dabei folgende Elemente:

- Landschaftsschutzgebiete,
- Naturschutzgebiete und Naturobjekte,
- Fruchtfolgefleichen,
- Wald.

In der Subregion *Bündner Herrschaft* befindet sich keines der längerfristig beabsichtigten Kiesabbaugebiete in einem vorgesehenen Landschafts- oder Naturschutzgebiet. Hinsichtlich der Fruchtfolgefleichen werden dagegen sowohl die Gebiete Neuländer (Fläsch) wie Rheinau (Maienfeld) betroffen. Teilweise Rodungen sind an beiden Standorten nicht auszuschliessen, wenn auch quantitativ von untergeordneter Bedeutung. Im Hinblick auf einen allfälligen Lehmbau in den Gebieten Siechastuda (Maienfeld) bzw. Neuländer (Fläsch) wird z.T. Landwirtschaftszone bzw. übriges Gemeindegebiet betroffen. Das Gebiet Länder (Maienfeld) wird im Rahmen der laufenden Ortsplanungsrevision mit der Landschaft abgestimmt.

In der Subregion *Fünf Dörfer / Stadt Chur* wären einige Standorte wie

folgt von vorgesehenen Massnahmen betroffen:

- das Gebiet Kleine Fenza und Haselboden, Untervaz, durch ein Landschaftsschutzgebiet entlang des Calanda's. Hier muss aus regionalen Interessen, zu Gunsten der betroffenen Industrie, die Grenze des Landschaftsschutzgebietes bergwärts verschoben werden, sofern eine entsprechende Ausscheidung erfolgen wird;
- Die Gebiete Rodauen und Untere und Obere Auen, Trimmis, durch eine Auenlandschaft von regionaler Bedeutung. In Zusammenhang mit dem bereits bestehenden Materialabbau sind die notwendigen Revitalisierungsmassnahmen zu treffen, so z.B. Ersatzaufforstungen und die beabsichtigte Flussraumerweiterung im Teilbereich Rheinauen;
- Was die Fruchtfolgeflächen betrifft, so ist vorab das Abbaugelände Herti, Untervaz, tangiert. In Oldis, Haldenstein, betrifft es eher die Randbereiche der Fruchtfolgefläche. Beide Standorte sind aber so geregelt, dass die bisherige landwirtschaftliche Nutzung nach der Wiederauffüllung ausgeübt werden kann.

In der Subregion *Imboden* sind die bestehenden Abbau- und Entnahmestellen folgendermassen betroffen:

- Die beiden Steinbrüche Caneu und Zafrinis, Felsberg, durch das entlang dem Calanda führende Landschaftsschutzgebiet. Es sind allerdings an beiden Stellen nur Randbereiche angesprochen und müssten in der Detailabgrenzung angepasst werden;
- Die Kiesgrube Plong Vaschnaus, Domat/Ems, durch ein auf drei Seiten vorgesehenes Landschaftsschutzgebiet. Da es sich hier ebenfalls um ein bestehendes Werk handelt bedarf es der allfälligen Detailabgrenzung für den Landschaftsschutz. Hinzu kommt, dass der seinerzeitige Rekultivierungsplan von 1974 bezüglich der künftigen landschaftlichen Aspekten anzupassen ist;
- Die Materialentnahmestellen aus dem Rhein, angrenzend an die die beiden Rheinarme tangierenden Landschaftsschutzgebiete.

Zu beachten ist, dass einzelne Gemeinden in ihren Zonenplänen verbindliche Landschaftsschutzzonen ausgeschieden haben. Diese Abgrenzungen werden einen integrierenden Bestandteil zur Übernahme in den regionalen Richtplan darstellen.



## 5 RICHTPLANREGELUNGEN

### 5.1 Koordinationsstand Abbau Kies und Sand

Die einzelnen Werke sind, bezüglich Projektierungsstand, für konkrete Vorhaben recht unterschiedlich dokumentiert. Insbesondere sind die Anforderungen nicht überall dieselben und bedürfen auch differenzierte Abklärungen. Die zu erweiternden Gebiete verfügen über die notwendigen Angaben. Soweit erforderlich sind die Rodungsgesuche für den Vorentscheid eingereicht oder in Vorbereitung. Für die einzelnen Richtplanvorhaben ergeben sich nachfolgende Koordinationsstände:

<b>Bonaduz/Tamins:</b>	<b>Vorhaben 1.301.01: Festsetzung</b> Entnahme aus dem Rhein bzw. Vorderrhein
<b>Chur:</b>	<b>Vorhaben 1.301.03: Festsetzung</b> Entnahme aus dem Rhein (Plessurmündung)
<b>Domat/Ems:</b>	<b>Vorhaben 1.301.02: Festsetzung</b> Kiesabbau im Gebiet Plong Vaschnaus
<b>Fläsch:</b>	<b>Vorhaben 1.301.11: Vororientierung</b> Kiesabbau im Gebiet Neuländer
<b>Haidenstein:</b>	<b>Vorhaben 1.301.04: Festsetzung</b> Kiesabbau im Gebiet Oldis
<b>Igis-Landquart:</b>	<b>Vorhaben 1.301.08: Vororientierung</b> Kiesabbau im Gebiet der Gandalöser - Rütihof
<b>Maienfeld:</b>	<b>Vorhaben 1.301.10: Zwischenergebnis</b> Kiesabbau im Gebiet Rheinau
<b>Maienfeld/Mastrils:</b>	<b>Vorhaben 1.301.09: Festsetzung</b> Entnahme aus dem Rhein (Landquartmündung)
<b>Trimmis:</b>	<b>Vorhaben 1.301.05: Festsetzung</b> Kiesabbau im Gebiet Rodauen
<b>Trimmis:</b>	<b>Vorhaben 1.301.06: Festsetzung</b> Kiesabbau im Gebiet Untere und Obere Auen
<b>Untervaz:</b>	<b>Vorhaben 1.301.07: Festsetzung</b> Kiesabbau im Gebiet Herti (bestehender Teil)

### 5.2 Koordinationsstand Abbau Lehm und Steine

<b>Felsberg:</b>	<b>Vorhaben 1.301.21: Festsetzung</b> Steinabbau aus Grube Caneu, unterirdisch
<b>Felsberg:</b>	<b>Vorhaben 1.301.22: Festsetzung</b> Steinabbau aus Grube Zafrinis, unterirdisch
<b>Fläsch:</b>	<b>Vorhaben 1.301.29: Vororientierung</b> Abbau von Lehm im Gebiet Neuländer
<b>Igis-Landquart:</b>	<b>Vorhaben 1.301.27: Vororientierung</b> Steinabbau im Gebiet Helwand
<b>Igis-Landquart:</b>	<b>Vorhaben 1.301.25: Festsetzung</b> Abbau von Lehm aus der Grube Verschnals

---

<b>Igis-Landquart:</b>	<b>Vorhaben 1.301.26: Festsetzung</b> Abbau von Lehm aus der Grube Zur Burg
<b>Maienfeld:</b>	<b>Vorhaben 1.301.28: Vororientierung</b> Abbau von Lehm im Gebiet Siechastuda
<b>Untervaz:</b>	<b>Vorhaben 1.301.23: Festsetzung</b> Abbau von Steinen aus dem Haselboden
<b>Untervaz:</b>	<b>Vorhaben 1.301.24: Festsetzung</b> Abbau von Steinen aus grossen/kleinen Fenza

### 5.3 Koordinationsstand Materialablagerung

<b>Domat/Ems:</b>	<b>Vorhaben 1.302.01: Festsetzung</b> Materialablagerung in Grube Plong Vaschnaus
<b>Haldenstein:</b>	<b>Vorhaben 1.302.02: Festsetzung</b> Materialablagerung in Kiesgrube Oldis
<b>Igis-Landquart:</b>	<b>Vorhaben 1.302.05: Festsetzung</b> Materialablagerung in Lehmgrube Verschnals
<b>Igis-Landquart:</b>	<b>Vorhaben 1.302.06: Festsetzung</b> Materialablagerung in Lehmgrube Zur Burg
<b>Maienfeld:</b>	<b>Vorhaben 1.302.07: Festsetzung</b> Materialablagerung im Gebiet Länder
<b>Trimmis:</b>	<b>Vorhaben 1.302.03: Festsetzung</b> Materialablagerung in Kiesgrube Rodauen
<b>Untervaz:</b>	<b>Vorhaben 1.302.04: Festsetzung</b> Materialablagerung in Kiesgrube Herti

### 5.4 Koordinationsstand Deponien

<b>Chur:</b>	<b>Vorhaben 1.303.01: Festsetzung</b> Deponiestandort Geissweid
--------------	--



## Richtplanvorhaben Materialabbau, Ablagerungen und Deponien

### A1 Abkürzungen

AfU	Amt für Umweltschutz Graubünden
AfWT	Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden
ALN	Amt für Landschaftspflege und Naturschutz Graubünden
ARP	Amt für Raumplanung Graubünden
BNB	Bündner Naturschutzbund
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
DIV	Departement des Innern und der Volkswirtschaft Graubünden
EJPD	Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement
EKUD	Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartement Graubünden
FI	Forstinspektorat Graubünden
FSK	Schweizerischer Fachverband für Sand und Kies, Nidau
GEVAG	Gemeindeverband für Abfallbeseitigung in Graubünden
LWA	Landwirtschaftsamt Graubünden
TBA	Tiefbauamt Graubünden
TVA	Technische Verordnung über Abfälle

### A2 Grundlagen

Zusätzlich zum regionalen Richtplan 1:25'000 (Materialabbau, Ablagerungen und Deponien) bzw. den Detailplänen 1:10'000 zu einzelnen Standorten liegen noch folgende Grundlagen vor, die in die Bearbeitung der Richtplanvorhaben einbezogen worden sind:

#### *Allgemein zum Richtplanvorhaben*

- Ergänztes Kiesabbaukonzept Bündner Herrschaft, vom 30. April 1992 (Tuffli & Partner AG, Ingenieure und Planer, Chur), mit dem Vorprüfungsbericht ARP, vom 12. Februar 1991;
- Ergänztes Materialabbaukonzept Fünf Dörfer/Stadt Chur, vom 5. Januar 1995 (Tuffli & Partner AG, Ingenieure und Planer, Chur), mit den Vorprüfungsberichten ARP, vom 22. Dezember 1993 und 24. August 1994;
- Ergänztes Materialabbaukonzept Imboden, vom 5. Januar 1995 (Tuffli & Partner AG, Ingenieure und Planer, Chur), mit dem Vorprüfungsbericht ARP, vom 31. August 1994;
- Sand- und Kiesgewinnung aus mineralischen Rohstoffen. Bestandesaufnahme bei Sand- und Kieswerken des Kanton GR; Erste Auswertung der Umfrage März 1992 (Baugeologie Chur);
- Grundzüge der ökologischen Planung Bündner Rheintal ORL-Bericht 89/1995 (ETH Zürich);
- Kanton St. Gallen, Kantonales Abbaukonzept für Steine und Erden vom September 1995;
- Vorprüfungsbericht zum Richtplanvorhaben vom 30. Oktober 1995 (Amt für Raumplanung);
- Stellungnahmen der Gemeinden, Organisationen und Privatpersonen zum Mitwirkungsverfahren vom Sommer/Herbst 1995;
- Ergebnisse der öffentlichen Auflage vom April/Mai 1996 in den Regionsgemeinden.

#### *Speziell zu Kies und Sand*

- a) Kieswerk Plong Vaschnaus, Domat/Erns
  - Botschaft des Gemeinderates zur Teilrevision Ortsplanung Plong Vaschnaus für die Gemeindeabstimmung vom 16. Februar 1992;

- Planunterlagen: Abbauplanung Stand 31.12.94, Rodungen und Ersatzaufforstung Ausführungsplan Stand 31.12.94 (Grünenfelder und Partner AG);
- b) Kieswerk Oldis, Haldenstein
  - Technischer Bericht zur Kiesabbauzone Oldis vom September 1994 (Kieswerk Oldis AG, Haldenstein);
  - Unterlagen der Ortsplanung Haldenstein (GIS Plan AG, Chur);
  - Kiesgewinnung Oldis Haldenstein, Hydrogeologisch-hydrochemische Grundwasseruntersuchungen vom 15.9. 1995 (Büchi und Müller AG);
- c) Kieswerk Rodauen Trimmis
  - Technischer Bericht zur Materialgewinnung vom Januar 1992 (Ingenieurbüro J. Knobel, Trimmis);
  - Rodungs- und Abbauplan 1:2000 vom Januar 1992 (Ingenieurbüro J. Knobel, Trimmis);
  - Kiesgewinnung Rodauen Trimmis, Hydrogeologisch-hydrochemische Grundwasseruntersuchungen 1995 vom 14.11.1995 (Baugeologie Chur);
- d) Kieswerk Untere und Obere Auen Trimmis
  - Unternehmensplanung Caluori AG, Trimmis, vom September 1995;
  - Flussmorphologisches Gutachten zum Kiesabbau und Flussraumgestaltung auf dem Gebiet der Gemeinde Trimmis, vom November 1994 (Dr. Martin Jäggi, Ebmatingen);
  - Rodungsplan 1:2'000 vom Januar 1991, Abbaupläne (Var. I und II) 1:2'000 vom Januar 1996 (Ingenieurbüro J. Knobel, Trimmis);
  - Kiesgewinnung Station Trimmis, Hydrogeologisch-hydrochemische Grundwasseruntersuchungen 1995 vom 10.11.1995 (Baugeologie Chur);
- e) Standort Kiesgrube Gandalöser-Rütihof, Igis-Landquart
  - Kiesabbau Ganda, Abbauprojekt vom März/April 1994 (Ingenieurbüro Dr. Hannes Barandun, Davos)

#### *Speziell zu Abbau Lehm*

- Lehmvorkommen als Ziegeleirohstoffe im Rheintal zwischen Domat/Ems und Fläsch vom 12. Oktober 1995 (Sieber Cassina + Handke AG, Chur);
- Regierungsbeschluss Nr. 2753 vom 31. Oktober 1994 zur Ortsplanungsrevision der Gemeinde Igis-Landquart;

#### *Speziell zu Abbau Steine*

- a) Steinbrüche Caneu und Zafrinis in Felsberg
  - Auszug Zonenplan und Genereller Gestaltungsplan und Erläuterungsbericht zur Zonenplanänderung sowie zum Generellen Gestaltungsplan Steinbruch Caneu, Felsberg, vom 16. und 18.1.95 (Tuffli & Partner AG, Chur);
  - Vorprüfungsbericht zum Steinbruch Zafrinis vom 20. November 1995 (Amt für Raumplanung);
- b) Steinbruch Fenza und Haselboden in Untervaz
  - Evaluation neuer Steinbruchstandort Bündner Cementwerke Untervaz BCU, vom 20.02.1995 (CSD Colombi Schmutz Dorthe AG, Kriens);
  - Machbarkeitsstudie zu Abbauvorhaben FEKLHAS vom 18. Mai 1995 (CSD Colombi Schmutz Dorthe AG, Kriens, HMB Holderbank Management und Beratung, Holderbank, G+P Grünenfelder und Partner, Domat/Ems);
  - Vorprojekt/Voruntersuchung zu Abbauvorhaben FEKLHAS vom 25. August 1995 (CSD Colombi Schmutz Dorthe AG, Kriens, HMB Holderbank Management und Beratung, Holderbank, G+P Grünenfelder und Partner, Domat/Ems);
  - Übersichtsplan 1:5000 zu Abbauflächen vom 20.11.1995 (Grünenfelder und Partner AG, Domat/Ems);

#### *Speziell zu Materialablagerung*

- Vorprüfungsbericht des Amtes für Raumplanung zur Ortsplanungsrevision Maienfeld vom 25. Januar 1996;



*Speziell zu Deponien und Inertstoffe*

- Bauabfall- und Deponiebedarfsprognose 1990 - 2020 für den Kanton Graubünden vom 11. Januar 1993 (Büchi + Müller AG, Chur);
- Evaluation von Deponiestandorten für Inertstoffe in Nordbünden vom 10. Juli 1993 (Büchi und Müller AG, Chur);
- Bewertungshandbuch für Inertstoff-Deponiestandorte im Kanton Graubünden vom 10. Juli 1993 (Büchi und Müller AG, Chur);
- Deponiekonzept für Inertstoffe und sauberes Aushubmaterial vom 5. Mai 1995 (unvollständiger Entwurf, Amt für Umweltschutz Graubünden);
- Aushubkubaturen im Bündner Rheintal, Auswertung der Datenerhebung, vom 23. Januar 1995 (Baugeologie Chur);

Chur, 15.7.96

**Richtplanvorhaben Materialablagerung und Deponien**

**Bauabfall- und Deponiebedarfs-Prognose 1990 - 2020**  
( Bericht Büchl und Müller AG vom 11.1.1993 )

Gemeinden	Bauabfall pro Gemeinde in m3				Deponiemenge pro Gemeinde in m3			
	1'990	2'000	2'010	2'020	1'990	2'000	2'010	2'020
Bonaduz	1'497	1'870	2'204	2'580	179	224	264	308
Chur	29'816	39'853	48'953	58'643	3'565	4'765	5'853	7'012
Domat/Ems	5'697	5'902	5'946	6'060	681	706	711	725
Felsberg	1'312	1'740	2'091	2'442	157	208	250	292
Fläsch	138	184	220	256	16	22	26	31
Haldenstein	567	759	944	1'154	68	91	113	138
Igis-Landquart	5'559	7'675	9'492	11'314	665	918	1'135	1'353
Jenins	240	326	409	500	29	39	49	60
Malenfeld	1'486	2'040	2'525	3'023	178	244	302	361
Malans	1'044	1'438	1'793	2'169	125	172	214	259
Mastrils	269	364	456	559	32	44	55	67
Rhâzuns	876	1'113	1'312	1'518	105	133	157	182
Says	21	25	29	33	3	3	3	4
Tamins	633	878	1'112	1'369	76	105	133	164
Trimmls	1'733	2'049	2'276	2'510	207	245	272	300
Untervaz	1'289	1'641	1'914	2'177	154	196	229	260
Zizers	2'072	2'832	3'532	4'285	248	339	422	512
<b>Total</b>	<b>54'249</b>	<b>70'689</b>	<b>85'208</b>	<b>100'592</b>	<b>6'488</b>	<b>8'454</b>	<b>10'188</b>	<b>12'028</b>



**Richtplanvorhaben Materialabbau****Charakteristik der Abbau- und Entnahmestellen (Stand April 96)****Bonaduz/Tamins (Rhein/Vorderrhein)**

Standort: am Zusammenfluss Hinter- und Vorderrhein  
 Dimension: max. 30'000 m<sup>3</sup> pro Jahr  
 Gewinnung: Flussentnahme  
 Rechtlicher Stand: Bewilligt, 17. September 1979, Verlängerung jährlich  
 Konflikte: BLN-Gebiet am Hinterrhein  
 Rodung: keine notwendig

**Chur (Piessurmündung)**

Standort: am Zusammenfluss Piessur mit Rhein  
 Dimension: max. 30'000 m<sup>3</sup> pro Jahr  
 Gewinnung: Flussentnahme  
 Rechtlicher Stand: Bewilligt, 20. Februar 1979, Verlängerung jährlich  
 Konflikte: Erschliessung durch das Wohngebiet  
 Rodung: keine notwendig

**Domat/Ems (Plong Vaschnaus)**

Standort: südlich Bahnstation Reichenau  
 Dimension: 12 ha, 1'200'000 m<sup>3</sup>, jährlich ca. 75'000 m<sup>3</sup>; Option für weitere ca. 1'000'000 m<sup>3</sup>  
 Gewinnung: Kiessand aus Grube  
 Rechtlicher Stand: Bewilligt, 24. Mai 85; Konzession, 1. Juni 73 für 25 Jahre, Ergänzung der Grundordnung  
 Konflikte: Landschaftsschutzzone, Wald, Naherholungsgebiet  
 Rodung: Für Erweiterung notwendig

**Fläsch (Neuländer)**

Standort: westlich des Dorfers, auf der rechten Rheinseite  
 Dimension: 15 ha, 1'500'000 m<sup>3</sup>  
 Gewinnung: Kiessand und Lehm aus Grube  
 Rechtlicher Stand: Im subregionalen Kiesabbaukonzept als 2. Priorität enthalten, Wunsch von Gemeinde für Aufnahme ins Objektblatt als Vororientierung (zur Zeit laufende Ortsplanungsrevision)  
 Konflikte: Fruchtfolgefläche, Wald, landschaftlich, im Gewässerschutzbereich Zone A, Zufahrt gewichtsmässig beschränkt  
 Rodung: teilweise erforderlich

**Haidenstein (Oldis)**

Standort: nördlich des Dorfes, auf der linken Rheinseite  
 Dimension: 7 ha, 1'000'000 m<sup>3</sup>, jährlich ca. 65'000 m<sup>3</sup>; Option für weitere ca. 500'000 m<sup>3</sup>  
 Gewinnung: Kiessand aus Grube  
 Rechtlicher Stand: Bewilligt, 17. März 61; Konzession, 1. Juni 73 für 30 Jahre; Erweiterung im subregionalen Materialabbaukonzept  
 Konflikte: Fruchtfolgefläche, im Gewässerschutzbereich Zone A  
 Rodung: keine erforderlich

**Igis-Landquart (Gandalöser-Rütihof)**

Standort: westlich der bestehenden Grube  
 Dimension: 10 ha, 1'000'000 m<sup>3</sup>, Option für weitere ca. 600'000 m<sup>3</sup>  
 Gewinnung: Kiessand aus Grube  
 Rechtlicher Stand: im subregionalen Materialabbaukonzept enthalten, umfasst eine Gesamtfläche von 16 ha  
 Konflikte: Fruchtfolgefläche, im Gewässerschutzbereich Zone B  
 Rodung: keine erforderlich

### **Maiefeld (Rheinau)**

**Standort:** auf der Höhe Zentrale Sarelli, zwischen Nationalstrasse N13 und Rhein  
**Dimension:** 12,8 ha, 1'000'000 m<sup>3</sup>  
**Gewinnung:** Rheinschotter, gute Kiesqualität  
**Rechtlicher Stand:** im subregionalen Kiesabbaukonzept enthalten, als 1. Priorität aufgeführt, zur Zeit Ortsplanungsrevision  
**Konflikte:** Fruchtfolgefläche, Wald, Gewässerschutzbereich Zone A, allfälliges Naturschutzgebiet  
**Rodung:** für ca. 4'000 m<sup>2</sup> notwendig

### **Maiefeld/Mastrlis (Landquartmündung)**

**Standort:** am Zusammenfluss Landquart mit Rhein  
**Dimension:** max. 50'000 m<sup>3</sup> pro Jahr  
**Gewinnung:** Flussentnahme  
**Rechtlicher Stand:** Bewilligt, 1. Februar 1979, Verlängerung jährlich  
**Konflikte:**  
**Rodung:** keine notwendig

### **Trimmis (Rodauen)**

**Standort:** zwischen den SBB/RhB-Linien und dem Rhein  
**Dimension:** 8 ha, 750'000 m<sup>3</sup>  
**Gewinnung:** Kiessand aus Grube, jährlich ca. 20'000 m<sup>3</sup>  
**Rechtlicher Stand:** Abbaubewilligungen vom 17. Juni 1981, 5. Dez. 1984; Konzessionen vom 17. Juni 1981 für 50 Jahre bzw. Juni 1994 für 30 Jahre  
**Konflikte:** Wald, Auenlandschaft (KLN-Objekt), im Gewässerschutzbereich Zone A, Altlasten, Fruchtfolgeflächen  
**Rodung:** Generelle Rodungsbewilligung vom 31. Okt. 1962, neues Rodungsgesuch am 22. Juli 1994 eingereicht, weitere Rodungsgesuche eventuell notwendig

### **Trimmis (Untere und Obere Auen)**

**Standort:** zwischen den SBB/RhB-Linien und dem Rhein  
**Dimension:** 20 ha, 2'000'000 m<sup>3</sup>  
**Gewinnung:** Kiessand aus Grube, jährlich ca. 30'000 m<sup>3</sup>  
**Rechtlicher Stand:** Abbaubewilligung vom 5. Dezember 1984  
Konzessionen vom 3. März 1954 und 4. Juni 1993  
**Konflikte:** Wald, Auenlandschaft (KLN-Objekt), im Gewässerschutzbereich Zone A, Militärische Anlage  
**Rodung:** Rodungsgesuch am 22. Juli 1994 eingereicht, für Etappe 4 und 5 vorzeitige Rodungsbewilligung anbegehrt

### **Untervaz (Herti)**

**Standort:** nördlich der Gewerbezone Untervaz  
**Dimension:** 20 ha, 4'000'000 m<sup>3</sup>, jährlich max. 150'000 m<sup>3</sup>; Option für weitere ca. 2'400'000 m<sup>3</sup>  
**Gewinnung:** Kiessand aus Grube  
**Rechtlicher Stand:** Bewilligt, 13. Oktober 1975; Konzession 30. März 1973, unbeschränkte Dauer  
**Konflikte:** Fruchtfolgeflächen, im Gewässerschutzbereich Zone A  
**Rodung:** keine notwendig



**Richtplanvorhaben Deponie**

**Charakteristik der Deponiestelle (Stand April 1996)**

**Chur (Geissweid)**

Standort:	südwestlich der Stadt
Dimension:	190'000 m <sup>3</sup> (Stand 1988)
Zweck:	Deponie von Inertstoffmaterial
Eignung:	mittel
Aktueller Stand:	in Betrieb, Vorprojekt für Erweiterung in Arbeit
Rechtlicher Stand:	im übrigen Gemeindegebiet, keine Deponiezone provisorische Deponiebewilligung vorhanden
Konflikte:	landschaftlich, Zufahrt
Rodung:	notwendig, infolge beabsichtigter Erweiterung nach Westen

# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: *Ver- und Entsorgung*

Richtplanvorhaben:

*Materialabbau*

Weitere Bestandteile:

*Bericht, Situationsplan*

1

## 1 VORHABEN

### 1.0 Allgemeines

Projekt:	Konzept Abbau Kies, Sand und Steine im Bündner Rheintal	
Koordinaten:		
Koordination:	mit Konzept Materialablagerung und Deponien	
Planbeilagen:	2 Ausschnitte Situationsplan Mst. 1:25'000 Detailpläne Mst. 1:10'000	
Dringlichkeit:	kurz bis mittelfristig	
Finanzbedarf:	nicht bekannt	
Ersetzt Objektblatt Nr.:	-	Jahr: -

### 1.1 Beschreibung

Das Bündner Rheintal ist die wirtschaftlich stärkste Region im Kanton. Für den Bereich Materialabbau ist die Gesamtregion in drei Subregionen unterteilt worden, nämlich „Bündner Herrschaft“, „Fünf Dörfer/Stadt Chur“ und „Imboden“. Die Erarbeitung dieser drei Konzepte erfolgte in den Jahren 1990 bis 94 und bildeten die Grundlage für das eigentliche Richtplanvorhaben.

In der Region existieren fünf Kiesabbaustellen, drei Gebiete für Felsabbau, drei Flussentnahmestellen und ein Lehmabbaugelände. Die regionsinterne Verteilung ist recht differenziert, indem das Gros der Abbaustandorte sich zwischen Igis-Landquart und Chur befindet. Sämtliche Werke sind konzessioniert und z.T. schon seit rund 40 Jahren in Betrieb und verfügen über kurz- bis längerfristige Reserven.

Der durchschnittliche Verbrauch von mineralischen Zuschlagstoffen betrug in den Jahren 1987 - 1991 (aufgrund einer Umfrage 1992) rund 457'000 m<sup>3</sup> für Beton- und Belagzuschlagstoffe, Kiessand für Fundamente und Lieferungen an andere Werke; davon werden aus den drei Entnahmestellen des Rheins jährlich rund 100'000 m<sup>3</sup> gewonnen. Gesamthaft macht der Verbrauch etwa 37 % des gesamtkantonalen Verbrauchs aus. Der aktuelle Verbrauch beträgt - aufgrund der stagnierenden Wirtschaft - schätzungsweise noch rund 400'000 m<sup>3</sup>.

Bezüglich der bekannten Reserven ist zu unterscheiden zwischen solchen, die konzessioniert bzw. bewilligt sind und solchen die wohl bekannt aber noch über keine Bewilligungen aufweisen. An bewilligten Abbaureserven sind (Stand 1995) rund 4 Mio. m<sup>3</sup> verfügbar, was einer zeitlichen Nutzbarkeit bis etwa ins Jahr 2005 entspricht. Mineralische Rohstoffreserven, für deren Abbau zur Zeit noch keine Bewilligungen vorliegen, sind demgegenüber rund 7 Mio. m<sup>3</sup> vorhanden (Stand ebenfalls 1995) und könnten bis gegen das Jahr 2025 genügen.

### 1.2 Bedarf

Die Bedarfsermittlung an mineralischen Zuschlagstoffen ist aufgrund der Umfrage des Verbandes der Sand- und Kieswerke im Kanton Graubünden 1992 eruiert worden. Daraus geht hervor, dass der Bedarf im Sinne einer Prognose auf der bisherigen Entwicklung basiert, wobei konkrete Abschätzungen sehr schwierig sind; zudem sind Erfahrungswerte kaum verfügbar. Gesamtschweizerisch wird mit einem Kiesverbrauch von 5 m<sup>3</sup> pro Einwohner



# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: *Ver- und Entsorgung*

Richtplanvorhaben:

*Materialabbau*

Weitere Bestandteile:

*Bericht, Situationsplan*

2

gerechnet. Dieser Mittelwert beinhaltet auch gesamtschweizerische Infrastrukturanlagen wie den Eisenbahn- oder Nationalstrassenbau. Der Kiesbedarf allein für Tiefbauten macht dabei mehr als 50 % aus. In der Region Bündner Rheintal dürfte dieser Anteil sogar etwas höher sein, insbesondere in Zusammenhang mit der Zulieferung von Spezialzuschlagstoffen zu den vorgesehenen Bahn- und Strassenbauten ausserhalb der Region, so z.B. ins Prättigau, in die Surselva oder in Richtung San Bernardino..

Ausgehend vom durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Entnahmevermögen in den Jahren 1987 - 91 liegt der theoretische Prokopf-Verbrauch im Bündner Rheintal (Basis 1991) bei rund 7.4 m<sup>3</sup>. Diese über dem schweizerischen Mittel liegende Zahl ist bedingt durch den grossen Tiefbauanteil in- und ausserhalb der Region. Die Verbrauchsprognose gemäss dem Fachverband bewegt sich für die künftigen Jahre in etwa auf gleicher Höhe wie in den Jahren 1987 - 1991, wobei das Ergebnis sehr stark von der Wirtschaftslage abhängig ist und sich auch jährlich verschieben kann. Gerechnet wird mit einem geschätzten Verbrauch von weiterhin rund 400'000 bis 450'000 m<sup>3</sup> pro Jahr.

## 1.3 Ziele und Grundsätze

Was für den Boden generell gilt - eine haushälterische Nutzung - hat auch für die Rohstoffe Kies und Sand Gültigkeit. Diese immer knapper werdenden Ressourcen sind sparsam zu nutzen. Dabei werden folgende Ziele verfolgt:

- Sicherstellen einer weitgehend autarken Versorgung der Region,
- Abbau von Kies und Sand nach definierten Prioritäten,
- Schonen von Mensch und Umwelt beim Abbau und Transport,
- Export von Kies und Sand in Nachbarregionen soweit erforderlich.

Die Gegenüberstellung zwischen Abbau/Entnahme einerseits und Bedarf andererseits zeigt, dass die verfügbaren Reserven (bewilligter Abbau und bekannte Reserven aber noch nicht bewilligter Abbau) mit gegen 11 Mio. m<sup>3</sup> für einen Zeitraum bis um das Jahr 2025 genügt. Das bedeutet gleichzeitig, dass innerhalb des Richtplanhorizontes der Abbau in den bestehenden Werken bzw. die Entnahme aus dem Rhein genügend abgedeckt wird. Davon ausgenommen sind allenfalls die Folgen des revidierten Gewässerschutzgesetzes, das Bewilligungen teilweise ausser Kraft setzen kann.

## 1.4 Grundlagen

### **Rechtsgrundlagen:**

- Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979 und Bundesverordnung über die Raumplanung (RPV) vom 2. Oktober 1989;
- Raumplanungsgesetz für den Kanton Graubünden (KRG) vom 20. Mai 1973 (revidiert 1986) und kantonale Raumplanungsverordnung (KRVO) vom 26. November 1986;

### **Planungsgrundlagen allgemein:**

- Musterobjektblatt Materialabbauanlagen, Vollzugshilfen, Amt für Raumplanung;
- Musterbaugesetz für Bündner Gemeinden (MBauG) BVR 1995;
- Bundesinventare (BLN/KLN, Flach- und Hochmoorinventar, Aueninventar);



# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: *Ver- und Entsorgung*

Richtplanvorhaben:

*Materialabbau*

Weitere Bestandteile:

*Bericht, Situationsplan*

3

- Richtplanentwurf Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftsschutz, ARP, Oktober 94 (zurückgezogen vom Departement des Innern und der Volkswirtschaft, Dezember 94);
- Landschaftsschutzinventar des Bündner Rheintales, Amt für Landschaftspflege und Naturschutz.

## **Planungsgrundlagen sachbezogen:**

siehe Erläuterungsbericht zum Richtplanvorhaben Materialabbau, Materialablagerung und Deponien, Anhang 1.

## **2 AUSWIRKUNGEN**

### **2.1. Allgemeine Auswirkungen in der Region**

Im Bündner Rheintal befinden sich alle bestehenden Abbaustandorte ausserhalb der Siedlungen und sind seit Jahrzehnten existent. Es handelt sich zwar um flächenmässig meist grössere Anlagen, die die Landschaft prägen und insbesondere die landwirtschaftliche Nutzung für eine längere Zeit beeinträchtigen. Da aber der der Landwirtschaft entzogene Boden nach dem erfolgten Abbau bzw. der Verwertung wiederum rekultiviert wird, sind zeitliche Einschränkungen zu tolerieren.

Konflikte bestehen - soweit relevant - am ehesten bei den Transporten, die z.T. durch Wohngebiete führen (z.B. Kieswerk Plessurmündung Chur). In vereinzelten Fällen können es Konflikte mit dem Naherholungsgebiet (z.B. Kiesgrube Plong Vaschnaus, Domat/Ems) oder dem Landschaftsschutz sein (z.B. Lehmgrube Zur Burg Igis-Landquart), die aber in Grenzen gehalten werden können.

### **2.2 Räumliche Auswirkungen der Abbaustandorte und Entnahmestellen**

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass keiner der bestehenden Abbaustandorte und keine der Entnahmestellen räumlich derartig negative Auswirkungen hat, dass nur eine Aufhebung oder Einschränkung in Frage käme. Wie weit das bei neuen Standorten zutrifft, kann im Moment nicht abschliessend beantwortet werden, da hierfür detailliertere Abklärungen notwendig sind, als sie vorliegen.

Die im Richtplan aufgeführten Standorte werden wie folgt beurteilt:

- Standort **Vorderrhein (Bonaduz/Tamins)**: Flussentnahme jährlich maximal 30'000 m<sup>3</sup>, ist abhängig vom anfallenden Geschiebematerial; die Entnahmestelle Hinterrhein bei Plazas ist landschaftlich heikel und bringt eher zuwenig brauchbares Material;
- Standort **Plessur (Chur)**: Flussentnahme jährlich maximal 30'000 m<sup>3</sup>, ist abhängig vom anfallenden Geschiebematerial; Erschliessung durch bestehendes Wohngebiet ist problematisch, kann aber mit baulichen Massnahmen gelöst werden;
- Standort **Plong Vaschnaus (Domat/Ems)**: Bestehender Abbau im Rahmen der Konzession bzw. der Bewilligung; künftiger Abbau ist landschaftlich empfindlich wegen dem Naherholungsgebiet, im Rahmen der Teilrevision Ortsplanung 1992 neu geregelt; im westlichen Teilgebiet ist Rodung erforderlich (Gesuch eingereicht);



# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: *Ver- und Entsorgung*

Richtplanvorhaben:

*Materialabbau*

Weitere Bestandteile:

*Bericht, Situationsplan*

4

- Standort **Neuänder (Fläsch)**: Künftiges Abbaugelände für Kies, Sand und evtl. Lehm. Ist Bestandteil der laufenden Ortsplanungsrevision, Konflikte mit Landwirtschaft und Grundwasser sowie Wald wahrscheinlich, liegt in der Fruchtfolgefläche, ist erschliessungsmässig problemlos, jedoch erst längerfristig realisierbar;
- Standort **Oldis (Haldenstein)**: Bestehender Abbau im Rahmen der Konzession bzw. der Bewilligung; künftige Abbauerweiterung vorgesehen in Richtung Hangfuss, teilweise in Fruchtfolgefläche, Konfliktbereinigung bezüglich Grundwasser und Landwirtschaft ist in Arbeit, ist erschliessungsmässig problemlos, braucht keine Rodung;
- Standort **Gandalöser-Rütihof (Igis-Landquart)**: Neuer Abbaustandort in der Fortsetzung zur 1995 aufgefüllten Grube, Konflikt mit landwirtschaftlicher Nutzung sehr wahrscheinlich, liegt im Gewässerschutzbereich Zone B sowie in Fruchtfolgefläche, ist erst längerfristig realisierbar;
- Standort **Helwand (Igis-Landquart)**: Neuer Abbaustandort an eher exponierter Lage, da rund 100 m über dem Talboden, Konflikte bezüglich Wald, Erschliessung und Landschaft wahrscheinlich, im subregionalen Materialabbaukonzept nicht enthalten, ist erst längerfristig realisierbar;
- Standort **Rheinau (Maienfeld)**: Neuer Abbaustandort, Konflikte mit landwirtschaftlicher Nutzung, Grundwasser und Wald wahrscheinlich, liegt in Fruchtfolgefläche, Flussraumerweiterung ist denkbar, ist erst längerfristig realisierbar;
- Standort **Landquartmündung (Maienfeld/Mastrils)**: Flussentnahme jährlich maximal 50'000 m<sup>3</sup>, ist abhängig vom anfallenden Geschiebematerial, Erschliessung ist problemlos;
- Standort **Rodauen (Trimmis)**: Bestehender Abbau im Rahmen der Konzession bzw. der Bewilligung; in landschaftlich heikler Lage, Konflikte mit Landschaft, Grundwasser, Altlast, Auenwald und allenfalls Naherholungsgebiet, Kiessand bildet hochwertiges Ausgangsprodukt für Mörtelherstellung, Rodung ist erforderlich (Gesuch ist eingereicht);
- Standort **Obere und Untere Auen (Trimmis)**: Bestehender Abbau im Rahmen der Konzession bzw. der Bewilligung; in landschaftlich heikler Lage, Konflikte mit Landschaft, Grundwasser, Auenwald und allenfalls Naherholungsgebiet, Kiessand bildet hochwertiges Ausgangsprodukt für vor Ort produzierte Zementwaren, Flussraumerweiterung in Projektierung, Rodung ist erforderlich (Gesuch in Vorbereitung);
- Standort **Herti (Untervaz)**: Bestehender Abbau im Rahmen der Konzession bzw. der Bewilligung; Abbau im Grundwasser und in Fruchtfolgefläche, Erweiterung vorgesehen, verfügt über einen direkten Gleisanschluss, strassenseitig problemlos erschlossen;
- Standort **Steinbruch Caneu (Felsberg)**: Bestehendes oberirdisches Abbaugelände ist weitgehend abgeschlossen, enthält Spezialgestein für die Verarbeitung von Steinwolle, ist von überregionaler Bedeutung, Konzession für unterirdischer Abbau vorhanden, Teilrevision der Ortsplanung von der Regierung am 7. November 1995 genehmigt;
- Standort **Steinbruch Zafrinis (Felsberg)**: Bestehendes oberirdisches Abbaugelände ist weitgehend abgeschlossen, enthält speziellen Korrekturkalkstein für Zementproduktion in Untervaz, unterirdischer Abbau ist vorgesehen und in Vorbereitung (Versuchsstollen ist erstellt), weiterer oberirdischer Abbau als Option offen, Teilrevision der Ortsplanung ist in Arbeit;
- Standort **Lehmgruben Zur Burg und Verschnals (Igis-Landquart)**: Bestehender Lehmabbau in der Grube Zur Burg und vorgesehen in der Grube Verschnals, ist von überregionaler Bedeutung für Ziegeleiherstellung in Landquart, Konflikte in Bezug auf



# Regionaler Richtplan

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: *Ver- und Entsorgung*

Richtplanvorhaben:

*Materialabbau*

Weitere Bestandteile:

*Bericht, Situationsplan*

5

Landschaft und Landwirtschaft im Rahmen der laufenden Ortsplanungsrevision lösbar, liegt teilweise in Fruchtfolgefläche;

- Standort **Steinbruch Grosse und Kleine Fenza, Haselboden (Untervaz)**: Bestehendes Abbaugelände mit überregionaler Bedeutung für die Zementproduktion, Standort Kleine Fenza und Haselboden zur Zeit in Detailabklärung, ist aufgrund durchgeführter Evaluation der geeignetste Standort und notwendig für die Rohmaterialmischung, Konflikte bezüglich Landschaft und Grundwasser sind ebenfalls in Abklärung; Für die Rodung liegt ein positiver Vorentscheid seitens des BUWAL vor;

---

### 3 INFORMATION, MITWIRKUNG, ZUSAMMENARBEIT

Die Informationsvermittlung über das Richtplanvorhaben Materialabbau erfolgte durch die Orientierung im Rahmen der Plenarversammlung der Regionalplanungsgruppe im Juni 1995 und Juni 1996 sowie durch die Öffentlichkeitsarbeit.

Von Mitte Juli bis Ende Oktober 95 ist in sämtlichen Regionsgemeinden eine Informationsauflage durchgeführt worden. Zusätzlich konnten sich Interessierte beim Regionssekretariat über das Richtplanvorhaben informieren. Im Mai 1996 ist das ergänzte Richtplanvorhaben, gemäss dem Organisationsstatut der Regionalplanung, nochmals öffentlich aufgelegt. Die Gemeinden haben das Richtplanvorhaben, entsprechend der jeweiligen Gemeindegesetze, beschlossen und zuhanden der Regionalplanung verabschiedet bzw. zur Kenntnis genommen.

Die Plenarversammlung verabschiedete das Richtplanvorhaben an der Versammlung vom 24. Juni 1996 zuhanden der Genehmigung durch die Regierung.

Weitere Bemerkungen aufgrund der Vernehmlassungen im Mitwirkungsverfahren bzw. des Vorprüfungsverfahrens durch die kantonalen Amtsstellen.

---

### 4 BETEILIGTE STELLEN

Federführung:	Vorstand Regionalplanung Bündner Rheintal
Gemeinden:	alle beteiligten Regionsgemeinden
Region:	Bündner Rheintal
Kanton:	ARP, AfU, ALN, FI, LWA, Fachstelle Ackerbau Plantahof
Bund:	BLW, BUWAL, BRP, KMV (EMD)
Weitere:	NHK, BNB

---



# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: *Ver- und Entsorgung*

Richtplanvorhaben:

*Materialabbau*

Weitere Bestandteile:

*Bericht, Situationsplan*

6

## 5 RICHTPLANREGELUNG

### 5.1 Stand der Koordination

#### a) Festsetzung

- Entnahmestelle aus dem Vorder- und Hinterrhein (Vorhaben 1.301.01)
- Kiesabbau Plong Vaschnaus, Domat/Ems (Vorhaben 1.301.02)
- Steinbruch Caneu, Felsberg (Vorhaben 1.301.21)
- Steinbruch Zafrinis, Felsberg (Vorhaben 1.301.22)
- Entnahmestelle aus dem Rhein, Chur (Vorhaben 1.301.03)
- Kiesabbau Oldis, Haldenstein (Vorhaben 1.301.04)
- Kiesabbau Rodauen, Trimmis (Vorhaben 1.301.05)
- Kiesabbau Rheinauen, Trimmis (Vorhaben 1.301.06)
- Steinbruch Haselboden, Untervaz (Vorhaben 1.301.23)
- Steinbruch Grosse und Kleine Fenza, Untervaz (Vorhaben 1.301.24)
- Kiesabbau Herti, Untervaz (Vorhaben 1.301.07)
- Lehmabbau Verschnals, Igis-Landquart (Vorhaben 1.301.25)
- Lehmabbau Zur Burg, Igis-Landquart (Vorhaben 1.301.26)
- Entnahmestelle aus dem Rhein, Maienfeld/Mastrils (Vorhaben 1.301.09)

#### b) Zwischenergebnis

- Kiesabbau Rheinau, Maienfeld (Vorhaben 1.301.10)

#### c) Vororientierung

- Kiesabbau Gandalöser - Rütihof, Igis-Landquart (Vorhaben 1.301.08)
- Kiesabbau Helwand, Igis-Landquart (Vorhaben 1.301.27)
- Lehmabbau Siachastudä, Maienfeld (Vorhaben 1.301.28)
- Kiesabbau Neuländer, Fläsch (Vorhaben 1.301.11)
- Lehmabbau Neuländer, Fläsch (Vorhaben 1.301.29)

### 5.2 Weiteres Vorgehen

Im Rahmen der weiteren Planung sind noch folgende Tätigkeiten wahrzunehmen:

#### a) Domat/Ems, Kiesgrube Plong Vaschnaus

- Rodungsvorentscheid für den nördlichen Riegel (Teilbereich gegen Bhf. Reichenau)
- Ergänzen des Zonenplanes und Überarbeiten bzw. Erstellen des Generellen Gestaltungsplanes (anstelle des Gestaltungsplanes von 1975)
- Rodungsentscheid für Genehmigung Zonenplan
- Grundlagen für BaB-Bewilligung

#### b) Haldenstein, Kiesgrube Oldis

- Abbau- und Auffüllkonzept für die Erweiterung der Kiesgrube

# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: Ver- und Entsorgung

Richtplanvorhaben:

Materialabbau

Weitere Bestandteile:

Bericht, Situationsplan

7

- Absprache mit dem Amt für Umweltschutz betreffend den Abbau im Grundwasser, aufgrund der vorhandenen hydrogeologischen Untersuchungen
  - Grundlagen für Ergänzung des Konzessionsvertrages und der Abbaubewilligung
  - Erstellen des Generellen Gestaltungsplanes im Rahmen der Ortsplanung
  - Grundlagen für BaB-Bewilligung
- c) Igis-Landquart, Steinbruch Helwand
- Vertieftere Standortabklärung über geologische Eignung, Abbauvolumen und -art, Erschliessung, Rodungsfläche, Landschaftseingriffe
  - Erstellen eines Abbau- und Wiederherstellungskonzeptes
  - Rodungsvorentscheid, soweit Wald betroffen wird
  - Anpassen des Koordinationsstandes im regionalen Richtplan
  - Ergänzen des Zonenplanes und des Baugesetzes
  - Erstellen des Generellen Gestaltungsplanes und Generellen Erschliessungsplanes
  - Evtl. Rodungsentscheid für Genehmigung Zonenplan
  - Grundlagen für BaB-Bewilligung erstellen
- d) Maienfeld, Kiesabbau Rheinau
- Prüfen, wieweit eine Flussraumaufweitung für das Erstellen eines neuen Abbaubereiches im Gewässerschutzbereich Zone A möglich oder notwendig ist
  - Abbau- und Wiederherstellungskonzept
  - Allfälliger Rodungsvorentscheid, sofern Wald betroffen wird
  - Anpassen des Koordinationsstandes im regionalen Richtplan
  - Ergänzen des Zonenplanes und des Baugesetzes
  - Erstellen des Generellen Gestaltungsplanes und Generellen Erschliessungsplanes
  - Evtl. Rodungsentscheid für Genehmigung Zonenplan
  - Umweltverträglichkeitsprüfung für Materialabbau und allfällige Wiederauffüllung
  - Grundlagen für BaB-Bewilligung erstellen
- e) Trimmis, Kiesgruben Rheinauen (Rodauen und Obere bzw. Untere Auen)
- gemäss Verfahrensablauf des kantonalen Amtes für Raumplanung, wobei der Zeitpunkt des Vorprojektes und die Durchführung der UVP vorbehalten bleiben
- f) Untervaz, Kiesgrube Herti
- Ergänzen des Zonenplanes und erstellen des Generellen Gestaltungsplanes sowie des Generellen Erschliessungsplanes
  - Umweltverträglichkeitsprüfung für Materialabbau und allfällige Wiederauffüllung im Bereich der Abbau-Erweiterung
  - Grundlagen für BaB-Bewilligung erstellen
- g) Untervaz, Steinbruch Grosse und Kleine Fenza, Haselboden
- Ergänzen des Zonenplanes und erstellen des Generellen Gestaltungsplanes sowie des Generellen Erschliessungsplanes
  - Rodungsentscheid für Genehmigung Zonenplan
  - Weiterführen der Umweltverträglichkeitsprüfung
  - Grundlagen für BaB-Bewilligung erstellen
-



# Regionaler Richtplan Bündner Rheintal

Objektblatt-Nr.: 1.301

Sachbereich: Ver- und Entsorgung

Richtplanvorhaben:

Materialabbau

Weitere Bestandteile:

Bericht, Situationsplan

8

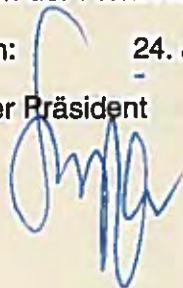
## 6 BESCHLÜSSE

6.1. Von der Plenarversammlung der Regionalplanung Bündner Rheintal beschlossen

am: 24. Juni 1996

Der Präsident

Ein Vorstandsmitglied



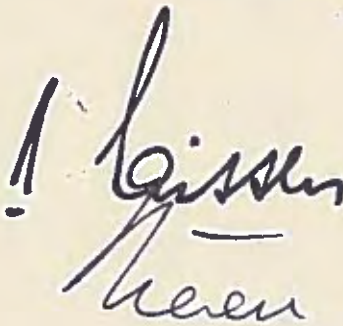
6.2 Von der Regierung des Kantons Graubünden genehmigt

am: 11. Februar 1997

Protokoll-Nr. 285

Der Regierungspräsident:

Der Kanzleidirektor:



Dr. Maissen

Dr. Riesen



Chur, 15. Juli 96 T/