

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE
SWISS FEDERAL AUDIT OFFICE



Prüfung der Materialbewirtschaftung und Entsorgung beim Ausbau der Nordumfahrung Zürich

Bundesamt für Strassen

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	1.19228.806.00293
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	www.efk.admin.ch
Complément d'informations	info@efk.admin.ch
Informazioni complementari	twitter: @EFK_CDF_SFAO
Additional information	+ 41 58 463 11 11
Abdruck	Gestattet (mit Quellenvermerk)
Reproduction	Autorisée (merci de mentionner la source)
Riproduzione	Autorizzata (indicare la fonte)
Reprint	Authorized (please mention source)

Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze	4
L'essentiel en bref	6
L'essenziale in breve	8
Key facts	10
1 Auftrag und Vorgehen	13
1.1 Ausgangslage	13
1.2 Prüfungsziel und -fragen.....	14
1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze	14
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung	15
1.5 Schlussbesprechung	15
2 Prüfpunkte entlang des Prozesses Materialbewirtschaftung und Entsorgung	16
2.1 Die Stellvertretung des Bauherrn in der Projektorganisation und die Leistungsbeschreibung der Bauleitung sind mangelhaft.....	16
2.2 Die gesetzeskonforme Trennung von unverschmutztem und verschmutztem Ausbruchmaterial ist noch nicht sichergestellt	18
2.3 Der Weg der abtransportierten Abfälle bis in die Deponien ist teils noch wenig kontrolliert.....	23
2.4 Die Belege von erbrachten Leistungen der Materialbewirtschaftung und Entsorgung sind Teil der Ausmassrechnungen	25
2.5 Die Wiederverwertung und der schonende Umgang mit Rohstoffen werden im Projekt angemessen umgesetzt.....	26
Anhang 1: Rechtsgrundlagen	29
Anhang 2: Glossar	30

Prüfung der Materialbewirtschaftung und Entsorgung beim Ausbau der Nordumfahrung Zürich

Bundesamt für Strassen

Das Wesentliche in Kürze

Gegenwärtig realisiert das Bundesamt für Strassen (ASTRA) den Ausbau der Nordumfahrung Zürich (ANU). Nach über 30-jähriger Betriebsdauer dieses Nationalstrassenabschnitts sollen die heutigen Kapazitätsengpässe beseitigt, die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit erhöht sowie die Umweltverträglichkeit entlang der Autobahntrasse verbessert werden. 2016 starteten die eigentlichen Hauptarbeiten für die Bauausführung. Die Realisierung wird in mehreren Baulosen durchgeführt. Ende 2025 sollen die Arbeiten für den auf drei Spuren pro Fahrtrichtung erweiterten Abschnitt abgeschlossen sein. Insgesamt sind Finanzmittel von rund 1,65 Milliarden Franken veranschlagt.

Die Prüfung der Eidgenössischen Finanzkontrolle (EFK) fokussierte auf das bauseitige Überwachen des gesetzeskonformen Vollzugs bei der Materialbewirtschaftung und Entsorgung, bezogen auf die dritte Röhre des Gubristtunnels. Etwa 200 Millionen Franken umfassen deren werkvertraglichen Leistung. Darin enthalten ist die Logistik für das anfallende Tunnelausbruchmaterial von ca. 1,5 Millionen Tonnen, welches separiert, abtransportiert, wiederverwertet oder Deponien zugeführt werden muss. Aktuell ist der Tunnel ungefähr zu 50 % ausgebrochen.

Aspekte in der Projektorganisation sind anzupassen

Bei der festgelegten Organisation für die Bauausführung handelt es sich um einen ASTRA-internen Standard. Dieser wurde hinsichtlich der spezifischen Anforderungen und der Ansprüche eines «Schlüsselprojekts» angepasst. Konkretisiert wird die Projektabwicklung in einem Handbuch zum Gesamtprojekt und einem Realisierungshandbuch zum Los 2.

Für die operative Umsetzung sind drei Personen des ASTRA verantwortlich, in den Funktionen als «Gesamtprojektleiter» (GPL) und als «Teilprojektleiter» (TPL). Organisatorisch wird dies erreicht, indem zwei Personen je eine Doppel-TPL innehaben und gegenseitig die Stellvertretung wahrnehmen, eine übliche Massnahme des ASTRA. Der GPL hat keine Stellvertretung.

Als grundsätzliche Vertreterin gegenüber dem Unternehmer arbeitet die örtliche Bauleitung (öBL) im Los 2 auf der Basis einer wenig konkretisierten Leistungsbeschreibung. Zwischen der dreischichtigen Leistungserbringung des Unternehmers und dem einschichtigen Einsatz der öBL ist ein Ungleichgewicht bei der Vertragsüberwachung bzw. bei den Kontroll- und Überwachungstätigkeiten entstanden.

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, für die Realisierungsphase des Projekts ANU die Stellvertretung des GPL zu klären. Zudem ist für künftige Bauvorhaben der Leistungsbeschrieb der öBL gemäss Projekt ANU mit der mehrschichtigen Bauausführung bedarfsgerecht und ausreichend detailliert festzulegen.

Die geforderte Trennung des unverschmutzten Tunnelausbruchs ist noch nicht sichergestellt

Die seit 1. Januar 2016 gültige Abfallverordnung (VVEA) des Bundes fordert bezüglich der Materialbewirtschaftung und Entsorgung insbesondere das Einhalten von verschärften Grenzwerten sowie das Verwerten des unverschmutzten Materials. Dabei gilt Ausbruchmaterial noch als unverschmutzt, wenn darin eine Verunreinigung mit mineralischen Bauabfällen von maximal einem Gewichtsprozent enthalten ist. Technische Anlagen können das Trennungsverfahren unterstützen. Weil zum Zeitpunkt der Ausschreibung des Loses 2 noch die «Technische Verordnung für Abfälle» in Kraft war, verfasste das ASTRA zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) objektspezifische, an die VVEA angelehnte Regelungen.

Die Kontrolle der Trennung des Tunnelausbruchs in unverschmutztes und verschmutztes Material erfolgt nur visuell. Daraus lässt sich folgern, dass die Einhaltung der gemäss VVEA zulässigen Verunreinigung im unverschmutzten Anteil des Loses 2 nicht nachgewiesen ist.

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, zusammen mit dem federführenden BAFU den Vollzug für die gesetzeskonforme Trennung des unverschmutzten Tunnelausbruchs von den verschmutzten Anteilen praxistauglich festzulegen.

Der Weg der abtransportierten Abfälle bis in die Deponie ist teilweise wenig kontrolliert

Damit der Umgang mit den Abfällen gesetzeskonform vollzogen wird, sind alle Abfälle gemäss einheitlichen Vorgaben nach Art, Menge, Abgeber und Entsorger zu deklarieren. Diese Angaben sind in den Begleit- oder Transportscheinen als Papierdokumente festgehalten und begleiten den einzelnen Abtransport. Für das Los 2 werden somit Tausende solcher Scheine verfasst, welche als Basis der Abrechnung dienen. Transportwege bei Bahnfahrten gelten systembedingt als gut überwacht. Anders bei LKW-Fahrten (ab Baustelle bis zur Zieladresse des Entsorgers), denn diese unterliegen keiner bauseitigen Kontrolle.

Grundsätzlich funktioniert das heutige analoge Nachweissystem zufriedenstellend. Es wirkt hinsichtlich künftiger Anforderungen und im Zuge der Digitalisierung von Geschäftsprozessen nicht mehr zeitgemäss.

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, in Zusammenarbeit insbesondere mit den zuständigen Behörden die bestehende analoge Abfall- und Entsorgungsdeklaration zu analysieren mit dem Ziel, künftig ein digitales, den veränderten Ansprüchen gerecht werdendes Nachweissystem zu erstellen.

Die Steigerung der Wiederverwertung, eine Langfristaufgabe

Sowohl die Verwertung von Ausbruchmaterial als auch die Wiederverwertung von Recycling-Baustoffen aus Bauabfällen werden in der Branche seit Langem in verschiedenen Bereichen vorgenommen. Die begrenzten Abbaumöglichkeiten von Rohstoffen, die beschränkt verfügbaren Deponieräume und die verschärften Regulierungen in der Abfallverordnung führten dazu, dass ein Steigern der Wiederverwertung – verbunden mit schonendem Umgang von Rohstoffen – unumgänglich wurde.

Der Vollzug betrifft alle Beteiligte der Baubranche und funktioniert auch mehr als drei Jahre nach Inkraftsetzung dieser Verordnung noch nicht überall wie gefordert. Darauf gestützt sind bundesseitig die wichtigen Vollzugshilfen durch das BAFU auszuarbeiten. Gleichzeitig hat das ASTRA sein internes Regelwerk auf die neuen Anforderungen auszurichten, damit die Projekte der Nationalstrasse in allen Teilen umweltgerecht ausgeführt werden. Handlungsbedarf ist bei beiden bekannt.

Audit de la gestion et de l'élimination des matériaux lors de l'aménagement du contournement nord de Zurich

Office fédéral des routes

L'essentiel en bref

L'Office fédéral des routes (OFROU) réalise actuellement l'aménagement du contournement nord de Zurich, un tronçon de route nationale en service depuis plus de trente ans. Le but des travaux est d'éliminer l'actuel goulet d'étranglement, de renforcer la capacité de fonctionnement et la sécurité de l'ouvrage, et de réduire son impact sur l'environnement. Le chantier a débuté en 2016 et consiste en plusieurs lots. Les travaux pour élargir le tronçon à trois voies par sens de circulation doivent être achevés d'ici fin 2025. Le coût total des travaux est estimé à 1,65 milliard de francs.

Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a mis l'accent de son audit sur la surveillance du maître d'ouvrage quant à l'exécution conforme à la loi de la gestion et de l'élimination des matériaux pour le troisième tube du tunnel du Gubrist. Le contrat d'entreprise conclu avec le maître d'ouvrage porte sur près de 200 millions de francs de prestations. Il inclut la logistique relative aux matériaux de percement du tunnel, d'un volume d'environ 1,5 million de tonnes, qu'il faut trier, évacuer, recycler ou mettre en décharge. Le percement du tunnel est actuellement réalisé à 50 %.

Nécessité d'adapter certains aspects de l'organisation du projet

L'organisation pour exécuter les travaux a été définie selon une norme interne de l'OFROU, qui a été adaptée aux exigences spécifiques d'un « projet clé ». Le déroulement du projet est détaillé dans un manuel général et dans un manuel de réalisation du lot 2.

Trois collaborateurs de l'OFROU sont responsables de la mise en œuvre opérationnelle, en qualité de « chef de projet » et de « chefs de sous-projet ». Les deux chefs de sous-projet mènent chacun deux sous-projets en parallèle et sont suppléants l'un de l'autre, une pratique courante à l'OFROU. Le chef de projet n'a pas de suppléant.

Dans le lot 2, le descriptif des prestations de la direction locale des travaux (DLT), interlocuteur de référence de l'entrepreneur, est peu précis. Avec le travail par roulement de trois équipes de l'entrepreneur et l'intervention d'une seule équipe de la DLT, un déséquilibre s'est créé dans la surveillance du contrat, ou plutôt pour les activités de contrôle et de surveillance.

Le CDF recommande à l'OFROU de régler la suppléance du chef de projet pour la phase de réalisation du projet d'aménagement du contournement nord de Zurich. Il faut en outre, pour les projets futurs, rédiger le descriptif des prestations de la DLT d'une manière suffisamment détaillée et adaptée en fonction des besoins des projets où les travaux sont réalisés par roulement.

Le tri exigé des déchets de percement non pollués n'est pas encore garanti

L'ordonnance sur les déchets (OLED) de la Confédération entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2016 impose notamment, concernant la gestion et l'élimination des matériaux, le respect de valeurs seuils renforcées et la valorisation des matériaux non pollués. Les matériaux de percement sont considérés comme étant non pollués si leur teneur en déchets de chantier minéraux n'excède pas 1 % de leur poids. Le tri peut être facilité par des installations techniques. Étant donné qu'au moment de l'appel d'offres portant sur le lot 2, l'ordonnance sur le traitement des déchets était encore en vigueur, l'OFROU a rédigé, avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), des règles spécifiques qui s'appuient sur l'OLED.

Le tri des matériaux de percement du tunnel pollués et non pollués ne fait l'objet que d'un contrôle visuel. On peut en conclure que la part non polluée du lot 2 ne respecte pas le plafond fixé dans l'OLED.

Le CDF recommande à l'OFROU de fixer, avec l'OFEV en tant qu'office responsable, les modalités d'exécution concrètes d'un tri conforme à la loi entre déchets de percement pollués et non pollués.

Contrôle insuffisant lors du transport des déchets jusqu'à la mise en décharge

Une gestion des déchets conforme à la loi suppose la déclaration uniforme de chaque déchet par genre, par quantité, par producteur et par éliminateur. Ces informations figurent sur le document de suivi qui accompagne les déchets lors du transport. Le lot 2 fait ainsi l'objet de milliers de documents de ce type, qui servent ensuite à établir le décompte. Les transports ferroviaires sont, par nature, bien surveillés. Ce n'est pas le cas des transports par camion (depuis le chantier jusqu'à l'adresse de l'éliminateur) car ceux-ci ne sont soumis à aucun contrôle de la part du maître d'ouvrage.

Globalement, l'actuel système analogique de documentation fonctionne de manière satisfaisante, mais il ne pourra pas satisfaire aux exigences futures et paraît dépassé à l'ère de la dématérialisation des processus opérationnels.

Le CDF recommande à l'OFROU d'analyser, en collaboration notamment avec les autorités compétentes, l'actuelle procédure de déclaration analogique des déchets et de leur élimination pour élaborer par la suite un nouveau système, numérique, conforme aux exigences de l'avenir.

Augmentation du taux de recyclage: une tâche de longue haleine

Le secteur de la construction pratique depuis longtemps, dans différents domaines, tant la valorisation des matériaux d'excavation et de percement que le recyclage des déchets de chantier. Face à la rareté des moyens de dégradation des matières premières, au manque de place dans les décharges et au durcissement des règles dans l'OLED, le développement du recyclage, doublé d'un usage parcimonieux des ressources, est devenu incontournable.

L'exécution concerne tous les acteurs du secteur de la construction et ne satisfait toujours pas partout aux exigences, plus de trois ans après l'entrée en vigueur de l'ordonnance. Au niveau de la Confédération, il faut que l'OFEV élabore ses importantes aides à l'exécution. Parallèlement, l'OFROU doit adapter ses règlements internes aux nouvelles exigences afin que les projets de route nationale respectent l'environnement à tout point de vue. Les deux offices sont conscients de la nécessité d'agir.

Texte original en allemand

Verifica della gestione e dello smaltimento dei materiali nell'ampliamento della circonvallazione nord di Zurigo

Ufficio federale delle strade

L'essenziale in breve

L'Ufficio federale delle strade (USTRA) è impegnato nell'ampliamento della circonvallazione nord di Zurigo (ANU). Il progetto mira a potenziare l'attuale limitata capacità di transito di questo tratto di strada nazionale operativo da oltre trent'anni, a migliorarne la funzionalità e la sicurezza e ad aumentare la sostenibilità ambientale lungo il tracciato autostradale. Nel 2016 ha preso il via la fase principale dei lavori di costruzione veri e propri; il progetto è suddiviso in più lotti. La conclusione dei lavori di ampliamento a tre corsie per senso di marcia è prevista per la fine del 2025. Sono stati preventivati mezzi finanziari per un totale di circa 1,65 miliardi di franchi.

La verifica del Controllo federale delle finanze (CDF) si è concentrata sul controllo da parte del committente del rispetto delle norme di gestione e smaltimento dei materiali per la terza canna del tunnel del Gubrist. Il contratto d'appalto comprende prestazioni per circa 200 milioni di franchi. Include i costi per i lavori logistici legati al materiale di sgombero del tunnel pari a circa 1,5 milioni di tonnellate, che deve essere separato, rimosso e riciclato oppure portato in discarica. Allo stato attuale, è stato ultimato il 50 per cento degli scavi.

Necessità di adeguare alcuni aspetti dell'organizzazione del progetto

L'esecuzione dei lavori è stata organizzata secondo uno standard interno dell'USTRA, che è stato adeguato ai requisiti e alle esigenze specifici di un «progetto chiave». Lo svolgimento del progetto viene precisato in un manuale riguardante il progetto nel suo complesso e in un manuale per la realizzazione del lotto 2.

L'attuazione operativa è affidata a tre collaboratori dell'USTRA, nelle funzioni di capoprogetto generale e di responsabile di sottoprogetto. La funzione di responsabile di sottoprogetto è ripartita su due collaboratori che garantiscono la sostituzione reciproca e ognuno di essi ha un doppio ruolo di responsabile di sottoprogetto; si tratta di una prassi comune dell'USTRA. Per il capoprogetto generale non è previsto un sostituto.

Nel lotto 2 la descrizione delle prestazioni della direzione locale dei lavori, che funge da rappresentante del committente nei confronti dell'appaltatore, è poco precisa. Poiché la prestazione fornita dall'appaltatore è organizzata su tre turni, mentre quella della direzione locale dei lavori su un unico turno, si crea uno squilibrio per quanto riguarda la vigilanza del rispetto del contratto così come per le attività di controllo e sorveglianza.

Il CDF raccomanda all'USTRA di chiarire la questione della sostituzione del capoprogetto generale per la fase di realizzazione del progetto ANU. Per i futuri progetti di costruzione, la descrizione delle prestazioni della direzione locale dei lavori dovrà inoltre essere sufficientemente dettagliata e tenere conto delle esigenze dei progetti che prevedono lo svolgimento dei lavori su più turni, come il progetto ANU.

Separazione del materiale di sgombero non inquinato insufficiente

In merito alla gestione e allo smaltimento dei materiali, l'ordinanza sui rifiuti (OPSR) in vigore dal 1° gennaio 2016 esige, in particolare, il rispetto di valori limite più severi e il riciclaggio del materiale non inquinato. Il materiale di sgombero è considerato non inquinato se la quota di rifiuti edili minerali non supera l'1 per cento in peso. La separazione dei rifiuti edili può avvenire con l'aiuto di impianti tecnici. Poiché al momento della pubblicazione del bando per il lotto 2 era ancora in vigore l'ordinanza tecnica sui rifiuti, l'USTRA ha elaborato, in collaborazione con l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), norme specifiche basate sulle disposizioni dell'OPSR.

I controlli sulla separazione del materiale di sgombero non inquinato da quello inquinato sono unicamente visivi. Da ciò si può concludere che non è possibile attestare il rispetto del limite di contaminazione ammesso secondo l'OPSR per il materiale non inquinato del lotto 2.

Il CDF raccomanda all'USTRA di definire, in collaborazione con l'UFAM in quanto Ufficio responsabile, un metodo pratico per procedere alla separazione del materiale di sgombero non inquinato da quello inquinato conformemente alle prescrizioni legali.

Pochi controlli durante il trasporto dei rifiuti verso la discarica

Per far sì che i rifiuti vengano trattati a norma di legge, è necessario dichiararne, con un metodo uniforme, la tipologia, la qualità e la quantità nonché indicare l'impresa produttrice e smaltitrice. Queste informazioni vanno riportate sul modulo di accompagnamento o sul bollettino di trasporto cartacei da produrre ad ogni trasporto. Per il lotto 2 vengono quindi prodotti migliaia di questi moduli, che fungono da base per la fatturazione. Il trasporto ferroviario è considerato, per sua natura, ben sorvegliato. Al contrario, il trasporto su mezzi pesanti (dal cantiere fino all'indirizzo della ditta smaltitrice) non è soggetto ad alcun controllo da parte del committente.

In generale, l'attuale sistema di documentazione analogico funziona in modo soddisfacente; risulta tuttavia obsoleto se si considerano le esigenze future e la digitalizzazione dei processi operativi.

Il CDF raccomanda all'USTRA di collaborare in particolare con le autorità competenti in materia per analizzare l'attuale sistema analogico di dichiarazione dei rifiuti e del loro smaltimento al fine di creare un sistema di documentazione digitale che riesca a soddisfare le esigenze future.

Incremento del riciclaggio dei materiali: un compito a lungo termine

Gli operatori del settore si adoperano già da tempo e in diversi ambiti nel riciclare il materiale di sgombero e i materiali da costruzione provenienti da rifiuti edili. Poiché le possibilità di estrazione di materie prime sono limitate, le aree da adibire a discarica scarse e le disposizioni nell'OPSR più restrittive, si è assistito a un inevitabile aumento delle attività di riciclaggio dei rifiuti, accompagnato da un utilizzo parsimonioso delle materie prime.

L'esecuzione dell'OPSR è un compito che riguarda tutti gli attori del settore della costruzione. A più di tre anni dalla loro entrata in vigore, le disposizioni dell'ordinanza non sono state ancora attuate ovunque come richiesto. A livello di Confederazione, è pertanto necessario che l'UFAM elabori i suoi preziosi aiuti all'esecuzione. Allo stesso tempo, l'USTRA è tenuto ad adeguare le proprie regole interne alle nuove esigenze, affinché i progetti legati alle strade nazionali vengano eseguiti, in tutte le loro parti, nel rispetto dell'ambiente. Entrambi gli Uffici sono consapevoli della necessità di questi interventi.

Testo originale in tedesco

Audit of material management and disposal during the expansion of the Zurich northern bypass

Federal Roads Office

Key facts

The Federal Roads Office (FEDRO) is currently expanding the Zurich northern bypass, a motorway section which has been in operation for more than 30 years. The aims are to eliminate the current capacity bottlenecks, increase functional efficiency and safety, and improve environmental sustainability along the motorway. The main construction work itself began in 2016, and the entire project will be carried out in several lots. Work on the section to be extended to three lanes in both directions should be completed by the end of 2025. The total budget is estimated at around CHF 1.65 billion.

The audit of the Swiss Federal Audit Office (SFAO) focused on the onsite monitoring of legally compliant material management and disposal in relation to the third tube of the Gubrist tunnel. The contract for work and services for this project amounts to approximately CHF 200 million. This includes logistics for the some 1.5 million tonnes of excavated tunnel material, which must be separated, removed and recycled or disposed of in landfills. At present, approximately 50% of the tunnel has been excavated.

Aspects of the project organisation need to be adapted

The execution of the construction work is organised in line with an internal FEDRO standard which has been adapted to the specific requirements and demands of a "key project". Project execution is fleshed out in a handbook for the overall project and an implementation handbook for lot 2.

Three FEDRO staff members are responsible for operational implementation, in their capacity as "overall project manager" and as "sub-project manager". In organisational terms, this is achieved by two people each having a double sub-project manager role and acting as each other's deputy, which is common practice at FEDRO. The overall project manager does not have a deputy.

In lot 2, the service description of the local site manager, the general representative vis-à-vis the contractor, is not specific enough. Because of the contractor's three-shift service provision and the single-shift work of the local site manager, an imbalance has arisen in the monitoring of the contract and in the control and monitoring activities.

The SFAO recommends that FEDRO resolve the matter of the overall project manager's deputy for the implementation phase of the expansion of the Zurich northern bypass. In addition, for future construction projects, the service description of the local site manager must be drafted in sufficient detail and taking account of the special needs of projects with multi-shift construction work.

Insufficient separation of unpolluted tunnel excavation material

In terms of material management and disposal, the Waste Management Ordinance, which has been in force since 1 January 2016, requires in particular compliance with stricter limits, as well as the recycling of unpolluted materials. Excavated material is still considered unpolluted if it contains a maximum of 1% by weight of mineral construction waste. Technical facilities can assist with the separation process. Since the Technical Ordinance on Waste was still in force when lot 2 was put out to tender, FEDRO, together with the Federal Office for the Environment (FOEN), drew up object-specific regulations based on the Waste Management Ordinance.

The separation of the tunnel excavation material into unpolluted and polluted material is only checked visually. It can therefore be concluded that there is no evidence that the unpolluted part of lot 2 complies with the contamination limits set out in the Waste Management Ordinance.

The SFAO recommends that FEDRO, together with the FOEN, which is in charge of the project, determine in a practicable manner how the unpolluted tunnel excavation material is to be separated from the polluted parts in accordance with the law.

Partly insufficient monitoring of the transport of waste to landfill

In order to ensure that waste is handled in accordance with the law, all waste must be declared in line with uniform regulations regarding type, quantity, sender and disposer. These details are recorded in the hard copy accompanying or transport documents which accompany the individual removal. This means that thousands of such consignment notes are created for lot 2 and these serve as the basis for invoicing. Transport by rail is by nature considered to be well monitored. The situation is different for lorry transport (from the construction site to the disposal company's address), as this is not subject to any onsite checks.

The current analogue substantiation system generally works satisfactorily. It is outdated with regard to future requirements and the digitalisation of business processes.

The SFAO recommends that FEDRO analyse, in cooperation with the competent authorities in particular, the existing analogue waste and disposal declaration in a bid to create a digital substantiation system that will meet the different requirements of the future.

Increased recycling is a long-term task

Both the recovery of excavated material and the reuse of recycled construction materials made from construction waste have long been common practice in various sectors of the industry. In view of the limited extraction possibilities for raw materials, the limited landfill space available and the stricter regulations in the Waste Management Ordinance, an increase in recycling, combined with careful handling of raw materials, has become unavoidable.

Enforcement concerns all parties involved in the construction industry and, even after more than three years of this ordinance being in force, it still does not work as desired everywhere. On this basis, the FOEN must prepare the key enforcement aids at federal level. At the same time, FEDRO must align its internal regulations with the new requirements, so that all parts of motorway projects are performed in an environmentally compatible manner. Both offices know that there is a need for action.

Original text in German

Generelle Stellungnahme der Geprüften

Im Januar 2016 ist die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA, SR 814.600) in Kraft getreten. Sie löst die vormals gültige Technische Verordnung über Abfälle ab mit dem Ziel, der Abfallvermeidung und -verwertung gesetzgeberisch mehr Gewicht beizumessen. Das BAFU plant dem Verordnungstext verschiedene Vollzugshilfen beizustellen, welche künftig breit abgestimmte Rahmenbedingungen für eine praxisorientierte Umsetzung liefern, wie auch die Grundlage bilden für die Erarbeitung von robusten, internen Vorgaben für die Sicherstellung einer ordnungsgemässen Materialwirtschaft von der Projektierung bis zur Ausführung unserer Vorhaben.

Wie in der Prüfung bereits feststellbar, hat das ASTRA diese Herausforderung aufgegriffen und entsprechende Arbeiten angestossen mit dem Ziel, die Resultate aus dem Abstimmungsprozess in das interne Regelwerk zu übernehmen. Die im Zuge des vorliegenden Audits formulierten Empfehlungen entsprechen exakt unserer Zielsetzung, und deren Umsetzung wird einen entsprechenden Mehrwert generieren.

1 Auftrag und Vorgehen

1.1 Ausgangslage

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat beim Bundesamt für Strassen (ASTRA) eine Prüfung zum Thema «Materialbewirtschaftung und Entsorgung beim Ausbau der Nordumfahrung Zürich, Los 2» durchgeführt.

Gegenwärtig realisiert das ASTRA den Ausbau der Nordumfahrung Zürich (ANU). Nach über 30-jähriger Betriebsdauer dieses Nationalstrassenabschnitts verfolgt das ASTRA mit seinem Vorhaben drei Hauptziele: Beseitigen der heutigen Kapazitätsengpässe, Erhöhen der Funktionstüchtigkeit und Sicherheit sowie gezieltes Verbessern der Umweltverträglichkeit entlang der Autobahntrasse.

Dieses Teilstück der Nationalstrasse soll voraussichtlich anfangs 2026 wieder vollständig in Betrieb genommen werden. Bis dahin wird die bestehende Infrastruktur erneuert und angepasst sowie durchgängig auf drei Spuren pro Fahrtrichtung erweitert. Die Umsetzung erfolgt in vier Baulosen zuzüglich je einem separaten Los für die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) sowie für das Gesamtprojekt. Gemäss aktualisiertem Kostenvorschlag sind Finanzmittel von insgesamt rund 1,65 Milliarden Franken veranschlagt.



Graphik 1: Der gesamte Baustellenperimeter im Überblick (Quelle: ASTRA)

Das Projekt ANU ging ursprünglich mit der Umsetzung des neuen Finanzausgleichs (NFA) 2008 vom Kanton an den Bund über. Dabei wurden auch die Verträge mit den beauftragten Planern übertragen.

Im Zentrum der Prüfung steht die Materialbewirtschaftung und Entsorgung beim Neubau der dritten Röhre Gubristtunnel; als Los 2 bezeichnet. Dieses rund 3,3 km lange Bauwerk wurde u. a. auf der Grundlage der «Technischen Verordnung für Abfälle» (TVA) ausgeschrieben und steht seit Ende 2016 in der Ausführungsphase. Zum Prüfungszeitpunkt waren rund 50 % des Tunnels ausgebrochen. Die beauftragten werkvertraglichen Leistungen belaufen sich auf ca. 200 Millionen Franken. Teile dieser Leistungen beziehen sich auf den mengenmässig grossen Materialfluss infolge des Tunnelausbruchs von rund 1,5 Millionen Tonnen Material, der zugehörigen Logistik auf der Baustelle und der Abtransport in die Deponie zur Ablagerung. Darin eingeschlossen sind auch die Aufbereitung und Wiederverwertung von Ausbruchmaterial sowie die Entsorgung von Bauabfällen.

Aus der Abbildung des Materialflusses durch den Unternehmer lässt sich die Gesamtmenge vereinfacht wie folgt aufschlüsseln:

Mengen	Transport	Ablagerung / Verwertung / Abfallbeschreibung	Prozent
1'280'000 t	Bahn	Deponie: Wiederauffüllung mit unverschmutztem Ausbruchmaterial	85,3 %
25'000 t	Lastwagen	Deponie: Wiederauffüllung mit unverschmutztem Ausbruchmaterial	1,7 %
160'000 t	Lastwagen	Baustelle: Wiederverwertung unverschmutztes Ausbruchmaterial	10,7 %
35'000 t	Lastwagen	Diverse Deponien: Schlämme, Betonabbruch, Spritzbetonrückprall	2,3 %

1.2 Prüfungsziel und -fragen

Die Prüfung fokussierte auf das bauseitige Überwachen des gesetzeskonformen Vollzugs bei der Materialbewirtschaftung und Entsorgung im Los 2. Mitberücksichtigt wird das Einhalten der vertraglichen Bestimmungen.

Folgende Fragen wurden untersucht:

1. Hat der Bauherr Vorkehrungen getroffen, damit die werkvertragliche Lösung und die zugehörige Organisation zusammenpassen?
Antwort gemäss Kapitel 2.1
2. Überwacht der Bauherr mit seinen Beauftragten den Materialumschlag innerhalb der Baustelle ausreichend, damit deren werkvertragliche Umsetzung ordnungsgemäss erfolgt?
Antwort gemäss Kapitel 2.2
3. Überwacht der Bauherr mit seinen Beauftragten den Materialabtransport und die externe Entsorgung ausreichend, damit deren werkvertragliche Umsetzung ordnungsgemäss erfolgt?
Antwort gemäss Kapitel 2.3
4. Stellt der Bauherr mit seinen Beauftragten die ordnungsgemässe Rechnungsstellung sicher, damit die Summe aller Zahlungen den tatsächlichen Leistungsfortschritt widerspiegelt?
Antwort gemäss Kapitel 2.4
5. Hat der Bauherr Vorkehrungen getroffen, um die künftige Wiederverwertungsquote von Aushub- und Ausbruchmaterialien entsprechend der Abfallverordnung des Bundes zu steigern, was zu einem nachhaltigeren Ressourcenverbrauch von Baustoffen führt?
Antwort gemäss Kapitel 2.5

1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Die Prüfung wurde von Martin Perrot (Revisionsleiter) und Martina Moll in der Zeit vom 11. Juni bis 5. Juli 2019 durchgeführt. Sie erfolgte bei der zuständigen ASTRA-Filiale Winterthur als Bauherr und auf der Baustelle des neuen Gubristtunnels (Büroräumlichkeiten der Bauleitung auf dem Installationsplatz Affoltern). In die Prüfhandlungen einbezogen

wurden auch ausgewählte Dienstleister, welche als Mandatsnehmer die entsprechende fachliche Umsetzung verantworten. Es sind dies die örtliche Bauleitung (öBL) und die Umweltbaubegleitung (UBB). Abschliessend war ein Kontakt mit der ASTRA-Zentrale erforderlich, um den Vollzug bei der Wiederverwertung und Entsorgung zu klären.

Der Prüfungsumfang im Los 2 musste hinsichtlich des Gesamtprojekts abgegrenzt werden. Nicht mitberücksichtigt wurde insbesondere Folgendes:

- die übrigen Lose des Projekts ANU inklusive den Ausgleichs-, Ersatz- und verkehrlich flankierenden Massnahmen
- die Vertragsführung der Dienstleistungsverträge
- die Vertragsführung des Werkvertrags
- die ausserhalb der Baustelle liegenden Deponien und deren Beaufsichtigung
- das Finanz- und Rechnungswesen mit dem Reporting des ASTRA.

Die Prüfungsbefunde sollen primär aufzeigen, wo sich aus Sicht der EFK Schwachstellen abzeichnen und entsprechende Verbesserungen eingeleitet werden sollen. Die Würdigung positiver Ergebnisse ist nur in Kurzform in den Bericht eingeflossen.

1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die notwendigen Auskünfte wurden der EFK umfassend und zuvorkommend erteilt. Die gewünschten Unterlagen sowie die benötigte Infrastruktur standen dem Prüfteam vollumfänglich zur Verfügung.

1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 3. September 2019 statt. Teilgenommen haben:

- vom ASTRA: der Filialleiter von Winterthur, die Bereichsleiterin der Investitionsplanung/Stab Ost, der Bereichsleiter der Investitionsplanung/Stab West
- von der EFK: der Mandatsleiter, der Fachbereichsleiter und das Prüfteam

Der Berichtsentwurf der EFK wurde eingehend besprochen. Im Ergebnis wurde Übereinstimmung mit den Feststellungen und Beurteilungen erzielt. Die vom ASTRA vorgebrachten Präzisierungen und Ergänzungen wurden, soweit die EFK diesen zustimmte, anschliessend in den Bericht aufgenommen.

Die EFK dankt für die gewährte Unterstützung und erinnert daran, dass die Überwachung der Empfehlungen im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Amtsleitungen liegt.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

2 Prüfpunkte entlang des Prozesses Materialbewirtschaftung und Entsorgung

2.1 Die Stellvertretung des Bauherrn in der Projektorganisation und die Leistungsbeschreibung der Bauleitung sind mangelhaft

Die nachstehenden Angaben beleuchten punktuell die Organisation des gesamten Vorhabens, fokussieren jedoch auf Formales in der Umsetzung beim Los 2.

Bei der festgelegten Organisation für die Bauausführung handelt es sich gemäss Auskunft des ASTRA um einen internen Standard, der hinsichtlich der spezifischen Anforderungen des gesamten Ausbaus der Nordumfahrung Zürich (ANU) und den Ansprüchen eines sog. Schlüsselprojekts angepasst wurde. Schlüsselprojekte zeichnen sich gemäss Weisung «Investitionscontrolling Nationalstrassen» des ASTRA dadurch aus, dass sie von herausragender politischer oder verkehrstechnischer Wichtigkeit sind oder ausserordentlich hohe Risiken (Termine, Kosten) beinhalten. Entsprechend dem Stellenwert des Projekts ANU verstärkte das ASTRA seine Aktivitäten beispielsweise beim Controlling und Reporting, dem Beiziehen von zusätzlichen Fachspezialisten oder dem Verstärken der Kommunikation.

Für die operative Umsetzung des Gesamtprojekts sind drei Personen aus der ASTRA-Filiale Winterthur verantwortlich. Diese erhalten zusätzlich von der Zentrale die erforderlichen fachbezogenen Unterstützungen und die projektbezogenen Dienstleistungen. Als Verantwortliche nehmen diese Personen die Funktionen des «Gesamtprojektleiters» (GPL) und der fünf «Teilprojektleiter» (TPL) wahr. Bei den Teilprojekten wurde dies erreicht, indem zwei Personen je eine Doppel-TPL innehaben und die Stellvertretung gegenseitig wahrnehmen. Gemäss Auskunft des ASTRA sei es üblich, dass jeder Projektleiter verschiedene parallel laufende Projekte von unterschiedlicher Grösse zu führen habe und gleichzeitig auch Projektstellvertretungen wahrnehme. Diese Regelung gewährleiste auch beim Projekt ANU die fachliche Stellvertretung auf Ebene der Teilprojekte.

Bei der Leitung des Gesamtprojekts inklusive des Stabs konzentriert sich alles auf eine Person, die ohne Stellvertretung auskommen muss.

Als Steuerungsinstrument der Bauausführung dient ein strukturiertes und feinmaschiges Sitzungswesen. Die Besprechungen werden zusammen mit den Ergebnissen und den Penzenzen schriftlich festgehalten. Zudem wird die Konkretisierung der Projektabwicklung durch ein Projekthandbuch (PHB) zum Gesamtprojekt und ein Realisierungshandbuch zum Los 2 erreicht. Sie sind für die Beteiligten verbindlich und müssen phasenbezogen angewendet werden. Aus den beiden Handbüchern gehen u. a. die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten (AKV) der verschiedenen Funktionen hervor.

Die werkvertraglichen Leistungen des Untertagbaus erbringt der Unternehmer seit Beginn im dreischichtigen Betrieb pro Arbeitstag, zusätzlich mit einer Schicht am Samstag. Gemäss Auskunft des ASTRA erbringt die öBL ihre Leistungen nicht im Mehrschichtbetrieb. Als Vertreterin des Bauherrn bei der Werkvertragsumsetzung stützen sich ihre vertraglichen Leistungen noch auf den alten ursprünglich ans ASTRA übertragenen Vertrag. Darin sind die zu erbringenden Leistungen nur grob umschrieben.

Zum Zeitpunkt der Prüfung war der öBL-Vertrag vom ASTRA nicht angepasst worden, auch nicht hinsichtlich des Vortriebs im Los 2.

Beurteilung

Es ist für die EFK zielführend, dass sich das ASTRA als Bauherr generell bei der projekt- und phasenbezogenen Festlegung der Organisation auf interne Standards stützt, um eine weitgehende Einheitlichkeit in den Organisationsstrukturen und der Steuerung zu gewährleisten. Damit ergibt sich die Option, aufgrund von Erfahrungen aus den Projekten, die entsprechenden Vorgaben / Anweisungen und die einzusetzenden Werkzeuge im Sinne von Best Practice bedarfsbezogen nachzujustieren.

Auf das Projekt ANU bzw. auf das Los 2 bezogen, sind die erforderlichen Anpassungen in Organisation und Steuerung für die Realisierungsphase vorgenommen worden.

Hinsichtlich der gegenseitigen Stellvertretung bei den Teilprojekten konnte das ASTRA glaubhaft darlegen, dass diese aus seiner Sicht beim Projekt ANU sichergestellt ist. Dagegen ist die heutige fehlende Stellvertretung des GPL ein Schwachpunkt in der Führung. Diese Konstellation beinhaltet insbesondere bei langdauernden Vorhaben ein erhöhtes Bauherrnrisiko, verursacht durch den (temporären) Ausfall oder den Ausschied der ASTRA-Schlüsselperson. Folgen daraus können mögliche Abhängigkeiten von Beauftragten sein.

Problematisch ist das aktuelle vertragliche Verhältnis mit dem nur grob festgelegten Leistungsbeschrieb der öBL im Los 2. Diese als Vertreterin des Bauherrn ist in ihrer Funktion der Dreh- und Angelpunkt für die ordnungsmässige Vertragsabwicklung mit dem Unternehmer, insbesondere hinsichtlich der werkvertraglichen Leistungserfüllung und deren konsequenten Durchsetzung. Als Folge der dreischichtigen Leistungserbringung durch den Unternehmer und des einschichtigen Einsatzes der öBL ist ein Ungleichgewicht bei der Vertragsüberwachung bzw. bei den Kontroll- und Überwachungstätigkeiten entstanden. Damit erhöht sich das Risiko für den Bauherrn u. a. dahingehend, dass infolge Ressourcenmangel der öBL ungerechtfertigte Forderungen nicht in gebührendem Mass abgewendet werden können. Stichworte sind: mangelnde Ausführungskontrollen, unzureichende Dokumentation des Baufortschritts.

In Anbetracht des erst zur Hälfte ausgebrochenen Tunnels erachtet es die EFK als vordringlich, die Ressourcenanpassung bei der öBL im Sinne einer Sofortmassnahme zu prüfen.

Empfehlung 1 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, für die Realisierungsphase des Projekts ANU die Stellvertretung des GLP personell zuzuweisen und im Organigramm des Gesamtprojekts darzustellen.

Stellungnahme des ASTRA

Die Empfehlung wird umgesetzt.

Empfehlung 2 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, den Leistungsbeschrieb der öBL vom Projekt ANU entsprechend dem aktuellen Bedarf mit den Erwartungen bei mehrschichtiger Bauausführung ausreichend detailliert festzulegen und zugunsten künftiger Bauvorhaben verbindlich in sein Regelwerk einzubauen.

Stellungnahme des ASTRA

Die Empfehlung wird umgesetzt.

Die Umsetzung erfolgt – wo sinnvoll – noch im Projekt. Die Umsetzung im Projekt ANU wird jedoch nur bedingt erfolgen können, da die Baustelle schon läuft, die Prozesse und Abläufe funktionieren und der Durchschlag schon Mitte 2020 erfolgt. Grosse Anpassungen können kaum mehr realisiert werden. Die erarbeiteten Erfahrungswerte im Projekt werden wir in Zusammenarbeit mit der Zentrale festhalten und beurteilen, so dass für künftige Projekte ein Mehrwert resultiert.

2.2 Die gesetzeskonforme Trennung von unverschmutztem und verschmutztem Ausbruchmaterial ist noch nicht sichergestellt

Gesetzliche Grundlagen

Das Gesamtprojekt ANU wurde mit Blick auf die Materialbewirtschaftung und Entsorgung noch auf der Grundlage der «Technischen Verordnung für Abfälle» (TVA) des Bundes geplant, mittels Plangenehmigungsverfügung bewilligt und ausgeschrieben. In dieser Verfügung sind u. a. Auflagen enthalten, indem der Kanton Zürich im Los 2

- vom Unternehmer bezüglich des Tunnelausbruchs ein Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept inklusive Arbeitsanweisungen und Abnahmegarantien der Abfallentsorger zugestellt bekommt;
- mit seinen zuständigen Fachstellen in die Kontrolle des Vollzugs der Umweltauflagen einbezogen werden muss.

Diese TVA wurde per 1. Januar 2016 durch die Abfallverordnung (VVEA) des Bundes ersetzt. Die neuen Vorgaben beinhalten zahlreiche Präzisierungen bisheriger Regelungen aber auch verschärfte Bestimmungen im Umgang mit Abfällen.

Factsheet als Übergangsregelung zwischen TVA und VVEA für das Los 2

Für den Umgang mit Tunnelausbruchmaterial aus der dritten Röhre Gubristtunnel verfasste das ASTRA im August 2015 – abgestimmt mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) – objektspezifische Regelungen, welche auch die geforderten Arbeitsanweisungen beinhalten. Diese als «Factsheet » betitelten Vorgaben waren Teil der Ausschreibungsunterlagen und sind damit verbindlicher Bestandteil des Werkvertrags mit dem Unternehmer.

Mit diesem Vorgehen hat das ASTRA im Sinne einer Annäherung an die künftige VVEA behelfsmässige objektspezifische Regelungen für die Bauausführung erlassen. Die zu erarbeitenden Vollzugshilfen des BAFU gemäss der neuen Verordnung – thematisch geht es vor allem um die «Bauabfälle» und die «Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial» – lagen damals und auch zum Zeitpunkt der Prüfung noch nicht vor.

Als Bestimmung gilt, dass das Ausbruchmaterial ab Tunnelvortrieb in das Eigentum und in die Verantwortung des Unternehmers übergeht. In dieser Rolle ist er insbesondere dafür zuständig, dass die Vorgaben der Arbeitsanweisung umgesetzt, die Nachweise der korrekten Entsorgung dokumentiert sowie die Materialbilanz und der Spritzbetonverbrauch aufgezeichnet werden.

Aufgrund dieser Bestimmungen und den einzuhaltenden Kriterien wird unverschmutztes Tunnelausbruchmaterial nicht beprobt und direkt einer Wiederverwertung oder Ablagerung zugeführt.

Gemäss Auskunft des ASTRA sei der Vollzug der Bestimmungen gemäss Factsheet generell positiv, obschon auch einige Lücken erkennbar sind.

Verankerung im Werkvertrag

Im Rahmen der Angebotsbereinigung bestätigte der Unternehmer, dass die neuen Bestimmungen der VVEA in seiner Offerte sowohl technisch als auch finanziell und qualitativ berücksichtigt sind. Zudem legte er sein Materialbewirtschaftungskonzept mit den erforderlichen Abnahmegarantien der entsprechenden Deponiebetreiber vor. Darauf gestützt verfasste der Bauherr Ende Juni 2017 – nachgelagert nach dem Baubeginn – das umzusetzende «Entsorgungskonzept Tunnelausbruch Los 2».

Vereinbarte Kontrollen beim Umgang mit Tunnelausbruchmaterial

Das ASTRA beauftragte die öBL und die Umweltbaubegleitung (UBB), sowohl die Kontrollen als auch die Durchsetzung der Vorgaben gemäss der Arbeitsanweisung im Rahmen ihrer Mandate auszuführen. Details zu den erforderlichen Kontrollhandlungen und zum Vorgehen im Eskalationsfall sind im erwähnten Factsheet festgehalten.

Bei der Überwachung der erbrachten werkvertraglichen Leistungen kommt der öBL eine zentrale Rolle zu. Sie führt regelmässig verschiedene Werkzeuge, beispielsweise die Massenbilanz, um u.a. die Angaben aus Vortrieb, Abtransport, Zwischenlager und Entsorgung in der Deponie zu validieren. Daraus ergeben sich insbesondere Zahlenwerte, welche mit der Unternehmerrechnung abgeglichen werden oder der Plausibilisierung dienen.

Vollzug der Bestimmungen durch den Unternehmer und deren Kontrollen

Die Trennung von Ausbruchmaterial in unverschmutztes und verschmutztes Material, beispielsweise durch Spritzbeton, Öl oder Schmierstoffe etc. wird vom Unternehmer im Tunnel bei der Ausbruchstelle – bzw. an der Quelle – vorgenommen. Aufgrund des maschinenunterstützten Vortriebs ergeben sich keine Rückstände und Materialbelastungen durch den Gebrauch von Sprengstoffen.

Gemäss der VVEA ist Ausbruchmaterial mit einer Verunreinigung durch andere mineralische Bauabfälle von maximal einem Gewichtsprozent zu verwerten. Zudem schreibt sie den Einsatz von geeigneten Anlagen vor, falls die Trennung der Bauabfälle auf der Baustelle betrieblich nicht möglich ist.

Eine Sichtung der EFK vor Ort ergab, dass beispielsweise die Spritzbetonrückstände vom Unternehmer visuell erfasst und mittels Bagger separiert zwischengelagert werden.

Der Materialabtransport des Ausbruchmaterials – getrennt nach unverschmutzten bzw. verschmutzten Anteilen – erfolgt mittels Grossdumper ans Tunnelportal.

Von dort geht das als unverschmutzt klassierte Ausbruchmaterial über eine Brecheranlage und weiter mit einem Förderband zur Abwurfstelle des offenen Zwischenlagers. Verschmutztes Ausbruchmaterial und andere Bauabfälle werden – getrennt nach Qualität – direkt in die Abwurfhalle geführt und dort bis zum LKW-Abtransport zwischengelagert.

Eine Sichtung der EFK beim offenen Zwischenlager ergab, dass geringe Mengen von Spritzbetonrückständen im sauberen Ausbruchmaterial – als Granulat oder vereinzelt als Bruchstücke – erkennbar waren.

Die Kontrollen im Zusammenhang mit dem Tunnelausbruchmaterial werden gemäss «Entsorgungskonzept Tunnelausbruch Los 2» als sehr wichtige und stete Aufgabe verstanden.

In erster Linie ist die öBL verantwortlich, denn sie nimmt gemäss ihrem Auftrag und den regelmässigen Kontrollhandlungen Einfluss auf die ordnungsmässige Werkvertragsumsetzung. Anders die UBB, welche vor allem für die Überwachung der elf Umweltbereiche zuständig ist. Sie nimmt auch stichprobenweise Kontrollen des Tunnelausbruchmaterials vor.

Einträge in den Baujournalen ergaben, dass die öBL etwa im Wochenrhythmus visuelle Kontrollen des Tunnelausbruchmaterials durchführte, sowohl an der Ausbruchstelle als auch beim offenen Zwischenlager. Beanstandungen wurden direkt dem Unternehmer mitgeteilt.

Einträge in Quartalsberichten der UBB zeigten, dass aufgrund stichprobenweiser visueller Kontrollen gelegentlich nicht tolerierbare Spritzbetonrückstände im abgetrennten sauberen Ausbruchmaterial des offenen Zwischenlagers entdeckt wurden. Beanstandungen wurden über das Berichtswesen der öBL oder dem Bauherrn mitgeteilt.

Beurteilung

Das ASTRA konnte mit der Übergangsregelung eine Annäherung an die VVEA-Bestimmungen erreichen, Schwächen sind jedoch beim praktischen Vollzug erkennbar.

Betreffend die Umsetzung der Materialtrennung: Für den Unternehmer stellt die gesetzeskonform durchführende Separierung des Ausbruchmaterials eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar. Weil die Trennung des Tunnelausbruchs in unverschmutztes und verschmutztes Material jedoch nur durch visuelle subjektive Kontrollen erfolgt, ist für die EFK die Einhaltung der geringen (1 %) zulässigen Verunreinigung im unverschmutzten Anteil nicht nachgewiesen. Zudem gibt es keinen Hinweis, dass die konsequente Trennung mittels spezieller technischer Anlagen unterstützt wird. Vor dem Hintergrund der geforderten forcierten Wiederverwertung des Ausbruchmaterials ist ein zuverlässiger gesetzeskonformer Vollzug jedoch unabdingbar. Dazu sind nach über drei Jahren der Inkraftsetzung der VVEA unverzüglich klare und für die Praxis taugliche Regelungen erforderlich, die an der Quelle der Verschmutzung ansetzen und nicht erst in der Deponie. Die im Factsheet genannten Bestimmungen gewährleisten dies nur unzureichend.

Betreffend die Kontrollen der Materialtrennung: Die als sehr wichtige und stete Aufgabe verstandene Kontrolle des Tunnelausbruchmaterials impliziert, dass sie oft, umfassend und auf die Vortriebsleistung abgestimmt durchgeführt wird. Nicht erklärbar war für die EFK jedoch, dass die im Wochenrhythmus durchgeführten visuellen Kontrollhandlungen der öBL als angemessen eingestuft werden, obschon der Unternehmer seine Leistungen im Mehrschichtbetrieb erbringt. Demzufolge führen auch die ergänzenden stichprobenweisen Kontrollen der UBB als Stabsstelle nur bedingt zu einer verstärkten Kontrolltätigkeit zugunsten der korrekten Umsetzung der Materialtrennung. Zwar sind organisatorisch die Tätigkeiten und die Zusammenarbeit von öBL und UBB insbesondere über die AKV festgelegt, jedoch in dieser Hinsicht noch zu wenig aufeinander abgestimmt. Zudem fehlen Angaben über die erforderliche Kontrolldichte.

Der Bauherr überwacht mit seinen Beauftragten und den verfügbaren Ressourcen den Materialumschlag innerhalb der Tunnelbaustelle – mit Ausnahme der genannten Schwachpunkte – grundsätzlich ordnungsgemäss.

Empfehlung 3 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, in Zusammenarbeit mit dem federführenden BAFU umgehend die Massnahmen für die gesetzeskonforme Trennung des unverschmutzten Tunnelausbruchs von den verschmutzten Anteilen praxistauglich festzulegen und zugunsten künftiger Bauvorhaben verbindlich in sein Regelwerk einzubauen.

Stellungnahme des ASTRA

Das BAFU in der Rolle der Oberaufsicht zur VVEA finalisiert derzeit in einer breit abgestützten Arbeitsgruppe unter Einbezug des ASTRA die Vollzugshilfe zum Umgang mit Ausbruchmaterial unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik. Auf der Basis der vom BAFU festgelegten Präzisierungen zur Verordnung erarbeitet das ASTRA möglichst parallel interne Vorgaben (siehe Seite 23 des Berichts), welche künftig eine Abtrennung der verschmutzten Anteile im Ausbruchmaterial soweit technisch möglich gewährleistet (Standard Entsorgungskonzept ASTRA, Kapitel Vorgehen). Des Weiteren sind bei der Planung der Materialbewirtschaftung projektspezifische Parameter zu berücksichtigen.

Stellungnahme des BAFU

Stand und Inhalt der VVEA-Vollzugshilfe

Das BAFU hat inzwischen den VVEA-Vollzugshilfeteil «Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial» erarbeitet, in die öffentliche Konsultation geschickt und ist nun daran, den Konsultationsentwurf zu revidieren. Die Publikation steht jedoch noch aus, da die Fertigstellung des Teils «Ermittlung von Schadstoffen und Angaben zur Entsorgung von Bauabfällen» Priorität hat.

Die Qualitätssicherung des Ausbruchmaterials wird in der Vollzugshilfe durch (1.) eine Massenbilanz des eingesetzten Spritzbetons sowie (2.) durch chemische Analysen vorgeschrieben. Jedoch möchten wir festhalten, dass es sich bei den chemischen Analysen um ein Hilfsmittel zur Sicherstellung einer korrekten Arbeitsweise und nicht zur generellen Festlegung der Entsorgungswege handelt.

Umsetzung der Materialtrennung

Eine vollständige Trennung von Spritzbeton und Ausbruchmaterial lässt sich in der Praxis nie erreichen. Bei Projekten im Sprengvortrieb ist der Anteil an Spritzbeton prozessual bedingt sogar noch grösser, da hier die Tunnelbrust aus Gründen der Arbeitssicherheit vor der Sprengung betoniert werden muss und sich die beiden Fraktionen nach der Sprengung nur noch unvollständig trennen lassen. Eine Trennung von Beton und Ausbruchmaterial mittels «spezieller technischer Anlagen» - wie von der EFK gefordert – gibt es in der Praxis nicht. Aus diesem Grund muss die Vermischung an der Quelle, d.h. im Rahmen des Bauprozesses, so weit wie möglich vermieden werden. Die Handlungsanleitungen des ASTRA, welche in ähnlicher Form auch in der VVEA-Vollzugshilfe publiziert werden, stellen dies unserer Ansicht nach sicher. Weitergehende Massnahmen können wir nicht verbindlich festschreiben, da die Bauprozesse bei den verschiedenen Tunnelprojekten unterschiedlich sind. Zudem liegt es in erster Linie in der Verantwortung der Unternehmen, so zu arbeiten, dass möglichst sortenreine Abfallfraktionen entstehen. Dies kann nicht mit detaillierteren Handlungsanweisungen, sondern nur mit einer entsprechenden Arbeitsweise erreicht werden.

Kontrollen der Materialtrennung

Bezüglich Probenahmerhythmus und Art der Fremdstoffanalyse bleibt anzufügen, dass als Alternative nur eine aufwändige Auszählung bleibt. Die Resultate einer solchen Auszählung

sind stark von der Probenahme abhängig, welche wiederum auch mit einem grossen Aufwand verbunden ist. Es ist daher fraglich, ob eine Auszählung genauere Resultate liefert als die visuelle Analyse. Eine weitere Möglichkeit ist die Berechnung des Fremdstoffanteils mittels Massenbilanz. Diese ist jedoch v.a. bei Tunnelbrustsicherungen und nachträglicher Sprengung anwendbar.

Ob eine wöchentliche Kontrolle ausreichend ist, ist v.a. von den Resultaten abhängig. Wenn diese stark variieren, muss der Rhythmus erhöht werden, bis die Arbeitsqualität wieder gewährleistet ist. Die Vollzugshilfe schreibt eine Probenahme mindestens alle 10'000m³ vor, bei Verschmutzungen und Problemen ist eine höhere Frequenz vorgesehen.

Empfehlung der EFK

Wir erachten die Formulierung detaillierterer Massnahmen weder als möglich noch als zielführend, da die Prozesse in der Realität zu komplex sind und sich die Bauprojekte stark unterscheiden. Es ist wichtiger, dass die Unternehmen die Arbeiten gemäss den Vorgaben durchführen. In der Baustellenpraxis liegt ein viel grösseres Optimierungspotential als bei detaillierteren Vorgaben. Zudem sind die zu erfüllenden Vorgaben klar aus der VVEA ableitbar. Wie diese erreicht werden, obliegt den Unternehmern. Letztlich ist das ASTRA/GS UVEK als verantwortliche Stellen für den Umweltvollzug bei Bundesbaustellen und somit für die Überwachung Abfallqualitäten zuständig.

Empfehlung 4 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, im Hinblick auf die gesetzeskonforme Trennung des Tunnelausbruchs die Leistungspakete von öBL und UBB auf die veränderten Anforderungen anzupassen und abzustimmen, damit bei künftigen Bauvorhaben eine angemessene Kontrolldichte sichergestellt wird.

Stellungnahme des ASTRA

Das BAFU in der Rolle der Oberaufsicht zur VVEA finalisiert derzeit in einer breit abgestützten Arbeitsgruppe unter Einbezug des ASTRA die Vollzugshilfe zum Umgang mit Ausbruchmaterial unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik. Auf der Basis der vom BAFU festgelegten Präzisierungen zur Verordnung erarbeitet das ASTRA möglichst parallel interne Vorgaben (siehe Seite 23 des Berichts), welche künftig eine Abtrennung der verschmutzten Anteile im Ausbruchmaterial soweit technisch möglich gewährleistet (Standard Entsorgungskonzept ASTRA, Kapitel Vorgehen). Des Weiteren sind bei der Planung der Materialbewirtschaftung projektspezifische Parameter zu berücksichtigen.

2.3 Der Weg der abtransportierten Abfälle bis in die Deponien ist teils noch wenig kontrolliert

Deklaration der Abfälle und bauseitige Kontrollen der Transportwege

Gestützt auf die «Verordnung über den Verkehr mit Abfällen» (VeVA) erliess das UVEK ein Abfallverzeichnis und ein Verzeichnis der Entsorgungsverfahren, ebenfalls auf Verordnungsstufe. Die der Prüfung als Stichprobe zugrunde gelegten Arten von Abfällen «unverschmutztes Ausbruchmaterial», «Betonabbruch» und «Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten», waren alle in diesem Verzeichnis enthalten sowie entsprechend codiert und wo nötig klassiert. Gemäss den Prüfhandlungen ergab sich Folgendes:

Die Schlämme waren als sog. Sonderabfälle klassiert, welche zusätzlich der «Begleitscheinpflicht» unterstehen. Diese Deklarationspflicht ermöglicht es, den Vollzugsweg vom Abgeber der Abfälle (hier Unternehmer als Eigentümer des Materials) bis zu deren Entgegennahme durch den Entsorger (hier Deponiebetreiber mit Zulassung zur Annahme dieser Schlämme) durchgängig in Papierform nachzuweisen. Zuständig für das formelle inhaltliche Festlegen der Deklaration ist das BAFU. Aktuell können die Begleitscheine entweder als vorgedruckte Papiere oder online über eine elektronische Datenbank des BAFU bezogen werden. Die erforderlichen Angaben können auch direkt in dieser Datenbank eingegeben werden. Allerdings ist deren Nutzung durch Abgeber und Entsorger nicht obligatorisch.

Für die übrigen beiden Arten von Abfällen war keine Klassierung erforderlich. Weil die Begleitscheinpflicht entfiel, erfolgte ihre Deklaration aufgrund der branchenüblichen Transportscheine; beim LKW-Transport vom Transporteur des Abgebers handschriftlich und nicht immer lesbar ausgefüllt, beim Bahntransport vom Entsorger elektronisch erfasst und ausgedruckt.

Die Datenbank des BAFU als Instrument für die begleitscheinpflichtigen Abfälle umfasst somit nur eine Teilmenge der möglichen Abfälle inklusive deren Entsorgung. Alle übrigen Abfälle sind darin nicht enthalten.

Die Transportwege der LKW-Fahrten werden nach Auskunft der Projektbeteiligten – ab Baustelle bis zur Zieladresse des Entsorgers – weder von der öBL noch von der UBB überprüft, auch nicht stichprobenweise. Hingegen wird der Bahntransport systembedingt als gut überwacht eingestuft, denn jede Fahrt über das öffentliche Schienennetz muss angemeldet und freigegeben werden.

Transport- und Begleitscheine als Rechnungsbelege

Für die monatlichen Rechnungsstellungen des Unternehmers dienten die Transport- und Begleitscheine als Belege, um die erbrachten Leistungen nachzuweisen. Darauf gestützt und durch Kontrollen / Plausibilisierung der öBL verifiziert, wurden die entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses belastet und fakturiert.

Für die Materialbewirtschaftung und Entsorgung beim Los 2 werden Tausende von Transportscheinen verfasst, unterzeichnet, weitergeleitet und abgelegt. Ergänzt wird diese Dokumentensammlung zusätzlich durch vergleichsweise wenige Begleitscheine. Damit eine zeitgemässe Weiterbearbeitung und Ablage gewährleistet ist, werden diese als Belege geltenden Papiere spätestens von der öBL durch Scannen in eine digitale Form gebracht.

Beurteilung

Zwar funktioniert im Los 2 das heutige analoge Prozedere mit den Papiernachweisen quasi als «Laufzettel» pro Abfalltransport im dafür postulierten Rahmen grundsätzlich zufriedenstellend, ist aber fehleranfällig. Es ist für zukünftige Anforderungen und im Zuge der Digitalisierung von Geschäftsprozessen nicht mehr zeitgemäss.

Strukturiertes und codiertes Abfallverzeichnis: Mit diesen verbindlichen Vorgaben existiert ein wichtiger Eckpfeiler hinsichtlich einer transparenten und nachvollziehbaren Abwicklung bei allen Abfällen. Damit verbunden ist aber auch die Erwartung, dass der abtransportierte Abfall entsprechend deklariert und auf dem Weg bis zum dafür berechtigten Entsorger in geeigneter Weise nachverfolgt wird.

Der tatsächliche Entsorgungsweg bei Abfällen mit Transportscheinen und LKW-Transport ist beim Los 2 des Projekts ANU noch nicht nachgewiesen, denn bauseits werden keine Kontrollen durchgeführt.

Online-Datenbank des BAFU: Die Abfallsituation kann zwar heute mit dieser Datenbank partiell abgebildet werden. Weil deren Nutzung aber freiwillig ist und nicht allen codierten Abfällen zur Verfügung steht, entstehen Zweifel an der Qualität der Datensammlung. Eine künftige gesamtheitliche Abbildung der Abfallsituation erscheint nötig. Letztlich beinhalten nur vollständige und aktuell gehaltene Datenbestände ein Potenzial, um darauf basierend steuernd einzugreifen oder neue Anwendungen aufgrund veränderter Ansprüche zu entwickeln.

Entsorgungskonzept bei Bauvorhaben: Für das ASTRA besteht bei künftigen Projekten die Pflicht, auf Verlangen der verfügenden Behörde nach Abschluss der Bauarbeiten die Entsorgungsnachweise vorzulegen. Darin erkennt die EFK die Chance, dass die bisherige Praxis beim Erbringen der Nachweise zur Abfall- und Entsorgungsdeklaration einer kritischen Hinterfragung bedarf. Zentral erscheint insbesondere ihre Verlässlichkeit, Vollständigkeit und Nachverfolgbarkeit.

Insgesamt überwacht der Bauherr mit seinen Beauftragten die Materialabtransporte und die Entsorgung – mit Ausnahme der genannten Schwachpunkte – grundsätzlich ausreichend.

Empfehlung 5 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, in Zusammenarbeit insbesondere mit den zuständigen Behörden die bestehende analoge Abfall- und Entsorgungsdeklaration zu analysieren mit dem Ziel, künftig ein digitales, den veränderten und mobilen Ansprüchen gerecht werdendes Nachweissystem zu erstellen.

Stellungnahme des ASTRA

Die Oberaufsicht zur Verordnung obliegt dem BAFU, entsprechend sollte diese Empfehlung unter dessen Federführung umgesetzt werden. Die Erstellung einer Abfall- und Entsorgungsdeklaration erfordert den Einbezug sowohl der kantonalen Fachstellen sowie der betroffenen Bundesstellen und der marktseitig involvierten Parteien. Das ASTRA wird das BAFU auf die Empfehlung aufmerksam machen und ein entsprechendes Vorhaben mit Fachwissen und Erfahrungswerten unterstützen.

Stellungnahme des BAFU

Grundsätzlich sind wir mit diesem Antrag einverstanden. Art. 16 Abs. 2 VVEA sieht vor, dass der Behörde nach Beendigung der Bauarbeiten auf Verlangen ein Entsorgungsnachweis vorgelegt werden muss. Diese Auflage müsste das GS-UVEK auf Antrag des BAFU bereits in der Plangenehmigung festschreiben. Im Moment wird von dieser Möglichkeit sehr selten Gebrauch gemacht, da die Prüfung des Nachweises einen zusätzlichen Aufwand bei gleichbleibenden personellen Ressourcen bedeutet. Bei grossen Infrastrukturprojekten erachten wir es aber als sinnvoll und zielführend, zukünftig vermehrt Entsorgungsnachweise in Form von Berichten zu fordern. Die bedingt jedoch, dass die Abfälle auf der Baustelle vollständig erhoben werden und die Waagscheine geordnet und zusammengefasst werden.

2.4 Die Belege von erbrachten Leistungen der Materialbewirtschaftung und Entsorgung sind Teil der Ausmassrechnungen

Basierend auf der Einsichtnahme von einigen Fallbeispielen wurden Leistungspositionen von der Materialbewirtschaftung und Entsorgung zur Prüfung ausgewählt. Diese Angaben bilden die Grundlage für das Fakturieren in den sog. Ausmassrechnungen des Unternehmers.

Ausmassprotokolle

Gemäss Auskunft der öBL werden die Ausmassprotokolle inklusive den zugehörigen Ausmass-Skizzen, Fotodokumentationen oder Transportlisten durch die Bauführung des Unternehmers erstellt. In dieser Phase sei die Beihilfe der öBL gering, denn ihr Fokus liege vor allem auf den Kontrollen der Unternehmer-Angaben. Dazu gehöre auch das Plausibilisieren verschiedenster Ausmassangaben des Materialflusses, insbesondere bezüglich den eigenen Mengenermittlungen aufgrund kontinuierlicher Profilaufnahmen im Vortrieb.

Die Prüfung der ausgewählten Positionen zeigte, dass

- die vom Unternehmer zusammengestellten Ausmassangaben erbracht, mit belastbaren Belegen dokumentiert und von der öBL kontrolliert bzw. korrigiert sind. Durch Unterschriften des Unternehmers und der örtlichen Bauleitung erkennen beide den Inhalt der Ausmassprotokolle an;
- verschiedentlich werkvertragliche Positionen mit «Sprengvortrieb-Leistungsbeschreibungen» durch Ausmasse belastet werden, welche aufgrund des bisher ausgeführten «maschinenunterstützten Vortriebs» entstanden sind.

Ausmassrechnungen

Das Vorgehen von der Erstellung über die Kontrolle bis zur Rechnungsfreigabe ist prozessmässig detailliert festgelegt und gilt als Standard. Zu jeder vom Unternehmer erstellten Rechnung (sei es Ausmass, Regie oder Teuerung) wird ein Deckblatt verfasst, woraus wichtige Angaben über den Stand der Auftragsabwicklung hervorgehen. Beispielsweise ist ersichtlich, wie sich der aktuelle Kostenstand bezüglich der Werkvertragssumme entwickelt.

Die Prüfung der ausgewählten Positionen zeigte, dass

- die gemäss den Ausmassprotokollen festgehaltenen Leistungen vollständig und auf die gleichlautenden Positionen der Ausmassrechnungen übertragen sind;
- die Detailbelege einen qualitativ prüffähigen Stand aufweisen;
- der definierte Laufweg bei der Rechnungsfreigabe eingehalten wird, denn die Beteiligten quittieren ihre Tätigkeiten durch Datum und Unterschrift.

Beurteilung

Der Bauherr setzt mit seinen Beauftragten ein Rechnungs- und Zahlungsverwesen ein, welches den tatsächlichen Leistungsfortschritt widerspiegelt. Daher wurde auf die Prüfung weiterer Fallbeispiele verzichtet.

Zu beanstanden ist jedoch, dass verschiedentlich auf werkvertragliche Positionen mit Sprengvortrieb (= Bestellung) erbrachte Leistungen aus dem maschinenunterstützten Vortrieb (≠ Bestellung) verbucht werden. Dieses Vorgehen ist problematisch, stimmen doch im konkreten Fall Leistungsbeschreibung und Einheitspreis einer Position des Werkvertrags nicht mit der tatsächlich ausgeführten Arbeit überein.

Weil diese Thematik ein aktuell laufendes Verfahren im Zusammenhang mit dem Vortrieb tangiert, richtet die EFK keine Empfehlung an das ASTRA.

2.5 Die Wiederverwertung und der schonende Umgang mit Rohstoffen werden im Projekt angemessen umgesetzt

Verwertung von Ausbruchmaterial im Los 2 und Extern

Verwertung auf der Baustelle (rund 11 %): Gemäss Auskunft des ASTRA waren die Materialeigenschaften des Tunnelausbruchs bzw. deren geringe Eignung für eine Verwertung im Rahmen des Infrastrukturprojekts bereits in der Planungsphase bekannt. Diese Kenntnisse stammten vor allem noch aus dem Bau der beiden ersten Röhren Gubristtunnel. Ein höherer Verwertungsanteil war aufgrund der festgelegten Bauwerksanforderungen – auch losübergreifend über das Projekt ANU betrachtet – nicht machbar.

Externe Verwertung durch Wiederauffüllung (rund 87 %): Mittels Abnahmegarantie des Deponiebetreibers sicherte sich der Unternehmer als Materialeigentümer die Entsorgung ausserhalb des Infrastrukturprojekts, um den anfallenden Tunnelausbruch ordnungsgemäss einer Verwertung durch Wiederauffüllung zuzuführen.

Wiederverwertung von Spritzbetonrückprall im Los 2

Das Projekt sah vor, dass der unterhalb der Fahrbahn liegende Werkleitungskanal mit aufbereitetem Ausbruchmaterial hinterfüllt werden sollte. Stattdessen wird jetzt – nach verschiedenen Versuchen – der Spritzbetonrückprall aus dem Vortrieb aufbereitet und als Hinterfüllung eingebaut. Mit anderen Worten: Es wird vor Ort ein individueller aus Bauabfällen bestehender Recycling-Baustoff hergestellt.

Künftige umweltgerechte Entsorgung / Verwertung durch internes ASTRA-Projekt initiiert

Mit Einführung der VVEA anfangs 2016 bekam die Thematik «Abfall und Wiederverwertung» gemäss Auskunft des ASTRA einen zwar nicht generell neuen aber insgesamt zentralen Stellenwert. Weil die Fülle der sich abzeichnenden Veränderungen es u. a. erschwerten, rasch angepasste praxistaugliche Lösungen festzulegen und flächendeckend einzuführen,

wurde 2019 ein internes Projekt gestartet. Damit wird das Ziel verfolgt, noch in diesem Jahr die nötigen Vorgaben und Hilfen den ASTRA Projektleitern zur Verfügung zu stellen, damit diese nach einer Schulung – voraussichtlich 2020 – die Umsetzung der VVEA korrekt und einheitlich vornehmen können.

Inbesondere in folgenden Bereichen wurde Handlungsbedarf genannt:

- beim Materialmanagement, das bereits frühzeitig in die Projektplanung integriert werden müsse; prozessmässig bedarf es einer neuen Aufsetzung;
- bei den technischen Merkblättern und den Weisungen, welche infolge der neuen Bestimmungen anzupassen seien; das Regelwerk bedarf gezielten Überarbeitungen;
- beim Entsorgungskonzept, das standardmässig bereits frühzeitig in die Projektplanung integriert aber auch projektübergreifend anwendbar sein müsse; die Vorlage wird neu entwickelt.

Beurteilung

Bei der Verwertung von Ausbruchmaterial auf der Baustelle sind projektseitig Grenzen gesetzt, denn dazu sind sowohl die Qualität / Eignung des anfallenden Materials als auch die Verwertung im konkreten Fall zu berücksichtigen. Der genannte Verwertungsanteil ist auf die Projektanforderungen bezogen fachlich begründet und plausibel. Die externe Wiederauffüllung ist demnach das Ergebnis aufgrund der Verwertungsmöglichkeit im Projekt.

Bei den gelegentlich individuell vor Ort hergestellten Recycling-Baustoffen aus Bauabfällen sind grundsätzlich Zweifel angebracht. Solche Produkte entsprechen meist keinem Standard und das langfristige Verhalten mit den Auswirkungen bleibt ungewiss. Eine solche Anwendung beinhaltet bauherrenseitige Risiken, die vorgängig sorgfältig abzuwägen sind.

Bei der umweltgerechten Entsorgung / Verwertung des ASTRA zeichnen sich gewichtige Veränderungen ab, die voraussichtlich 2020 in den Filialen implementiert sein werden. Die EFK geht davon aus, dass die Konkretisierung der VVEA durch die Vollzugshilfen in den prüfungsrelevanten Bereichen «Bauabfälle» und «Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial» noch einige Zeit bedarf, bis eine tragfähige Lösung durch das BAFU auf Bundesebene festgelegt sein wird. Das Gleiche gilt auch für das ASTRA, um die Neuerungen zur umweltgerechten Entsorgung / Verwertung einzuführen. Beides wird mit der nötigen Priorität umgesetzt, sodass bei künftigen Bauvorhaben des ASTRA die objektspezifische Übergangsregelung, wie im «Factsheet» zum Los 2, bald entfallen wird.

Steigerung der Wiederverwertung und schonender Umgang mit Rohstoffen

Exkurs zu Kapitel 2.5

Die nachhaltige Entwicklung und deren Förderung durch den Bund ist ein Verfassungsauftrag (Art. 2, 54 und 73 BV). Seit 1997 legt der Bundesrat seine politischen Absichten zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung in der Schweiz in der Strategie Nachhaltige Entwicklung fest. Sie beinhaltet die Koordination der Tätigkeiten des Bundes sowie deren Abstimmung mit den Kantonen, den Gemeinden, der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft. Sie orientiert sich dabei in zentralen Themen an den übergeordneten Zielen der UNO-Nachhaltigkeits- und -Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals, SDGs).

Der Aktionsplan Grüne Wirtschaft wurde vom Bundesrat im März 2013 verabschiedet. Er beinhaltet 27 Massnahmen und setzt vor allem dort an, wo das Potenzial zur Ressourcenschonung besonders gross ist. Eines der vier Schwerpunktthemen ist das Thema «Abfälle und Rohstoffe». Mit dem Aktionsplan Grüne Wirtschaft 2013 hat der Bundesrat das UVEK (BAFU) beauftragt, über den Stand der Umsetzung des Aktionsplans Ende 2015 Bericht zu erstatten und die Weiterentwicklung des Aktionsplans in der Legislaturperiode 2016–2019 vorzuschlagen.

Generell wird in den letzten Jahren schweizweit eine Knappheit von verfügbaren Ressourcen wie der begrenzten Abbaumöglichkeit von Kies und Sand aber auch der beschränkt verfügbaren Deponieräume diskutiert, was sowohl das Baugewerbe als auch die öffentliche Hand vor Herausforderungen stellt. Der Ressourcenknappheit steht jedoch gegenüber, dass etwa durch den Rückbau alter Liegenschaften entsprechendes Abbruchmaterial oder durch Bauten im Infrastrukturbereich das Aushub- oder Ausbruchmaterial entsteht. Aus diesen als Abfälle bezeichneten Materialien lassen sich teils Recycling-Baustoffe herstellen, welche durch Wiederverwendung zurück in den Materialkreislauf geführt werden können.

Anhang 1: Rechtsgrundlagen

Rechtstexte

Finanzkontrollgesetz (FKG, 614.0)

Finanzhaushaltgesetz (FHG, 611.0)

Nationalstrassengesetz (NSG, 725.11)

Nationalstrassenverordnung (NSV, 725.111)

Infrastrukturfondsgesetz (IFG, 725.13)

BBl zum Programm zur Beseitigung von Engpässen im NS und zur Freigabe der Mittel

Umweltschutzgesetz (USG, 814.01)

Abfallverordnung (VVEA, 814.600)

Technische Verordnung für Abfälle (TVA, 814.600), per 01.01.2016 durch VVEA ersetzt

Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, 814.610)

Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (814.610.1)

Anhang 2: Glossar

Tunnelausbruch	<p>Material, das während des Erstellens eines Untertagebauwerks anfällt und das durch Sprengvortrieb, durch eine Tunnelbohrmaschine oder ein anderes Ausbruchverfahren gewonnen wurde.</p> <p>Unverschmutztes Ausbruchmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 1 VVEA ist als mineralischer Abfall klassiert.</p> <p>(Quelle BAFU)</p>
Materialbewirtschaftung	<p>Sammelbegriff für verschiedene Tätigkeiten</p> <p>Umfasst im Rahmen der Prüfung: Transportlogistik auf der Baustelle, beschränkt auf die Entsorgungskette der verschiedenen Materialien sowie den Rücktransport des wiederverwertbaren Anteils; mit Zwischendeponie, Aufbereitung und Verlad zum Abtransport mit Bahn / Lastwagen.</p>
Entsorgung	<p>Die Entsorgung (Definition in Art. 7 Abs. 6^{bis} USG) beinhaltet die Verwertung oder Ablagerung von Aushub- und Ausbruchmaterial sowie deren Vorstufen (Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung). Vor der Verwertung oder Ablagerung kann eine Behandlung erfolgen.</p> <p>(Quelle BAFU)</p>
Verwertung	<p>Verwertung heisst, dass Abfälle entweder stofflich oder energetisch verwertet werden. Für unverschmutztes und schwach verschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial beinhaltet die Verwertung unter anderem folgende Punkte (Art. 19 Abs. 1 VVEA):</p> <ol style="list-style-type: none">als Baustoff auf Baustellen oder Deponien;als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen (inkl. Ersatzrohstoff im Zementwerk);für die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen oderfür bewilligte Terrainveränderungen (inkl. Seeschüttungen). <p>(Quelle BAFU)</p>
Wiederverwertung	<p>Wiederverwertung wird auch mit Recycling gleichgesetzt.</p> <p>Recycling beschreibt einerseits die unmittelbare Wiederverwendung ausgedienter Produkte (z. B. Gebrauchtkleider oder funktionsfähige Teile aus Altfahrzeugen), andererseits die stoffliche Verwertung, also die Gewinnung von Rohstoffen aus Abfall (z. B. Produktion von neuem Glas aus Scherben, das Einschmelzen von Eisenschrott oder das Herstellen von Recycling-Baustoffen aus Bauabfällen).</p> <p>(Quelle BAFU)</p>
Ausmassprotokoll	<p>In einem solchen Dokument sind die innerhalb eines Zeitraums erbrachten werkvertraglichen Leistungen festgehalten. Diese Angaben dienen als Basis der Rechnungsstellung. Unterschriften von Unternehmer und örtlicher Bauleitung bestätigen die Richtigkeit.</p>

Priorisierung der Empfehlungen

Die Eidg. Finanzkontrolle priorisiert die Empfehlungen nach den zugrunde liegenden Risiken (1 = hoch, 2 = mittel, 3 = klein). Als Risiken gelten beispielsweise unwirtschaftliche Vorhaben, Verstösse gegen die Recht- oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Dabei werden die Auswirkungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Bewertung bezieht sich auf den konkreten Prüfgegenstand (relativ) und nicht auf die Relevanz für die Bundesverwaltung insgesamt (absolut).