

BVGer A-2947/2017 vom 20. Juni 2019

Bundesverwaltungsgericht, 2019-06-20, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/bvger_A-2947_2017

FR: TAF A-2947/2017 du 20 juin 2019

IT: TAF A-2947/2017 del 20 giugno 2019

Regeste

Nationalstrassen

Erwägungen

E. 1.1

Das Bundesverwaltungsgericht beurteilt gemäss Art. 31 des Verwaltungsgerichtsgesetzes vom 17. Juni 2005 (VGG, SR 173.32) Beschwerden gegen Verfügungen nach Art. 5 des Verwaltungsverfahrensgesetzes vom 20. Dezember 1968 (VwVG, SR 172.021), sofern keine Ausnahme nach Art. 32 VGG gegeben ist und eine Vorinstanz im Sinn von Art. 33 VGG entschieden hat. Sämtliche Voraussetzungen sind erfüllt. Das Bundesverwaltungsgericht ist demnach zur Beurteilung der vorliegenden Beschwerde zuständig. Das Verfahren vor dem Bundesverwaltungsgericht richtet sich nach dem VwVG, soweit das VGG nichts anderes bestimmt (Art. 37 VGG).

E. 1.2.1

Streitgegenstand im Verfahren vor dem Bundesverwaltungsgericht ist das Rechtsverhältnis, das Gegenstand der angefochtenen Verfügung bildet, soweit es im Streit liegt. Der Streitgegenstand kann sich im Laufe des Beschwerdeverfahrens nur verengen. Er darf hingegen weder erweitert noch qualitativ verändert werden. Richtet sich die Beschwerde gegen eine im Infrastrukturbereich ergangene (bundesrechtliche) Plangenehmigungsverfügung, gilt die Besonderheit, dass die beschwerdeführende Partei nicht über die im Rahmen des Einspracheverfahrens gestellten Begehren hinausgehen oder diese qualitativ verändern darf. Sämtliche Begehren bzw. Einwände gegen das Auflageprojekt müssen zumindest sinngemäss bereits innerhalb der Auflagefrist im Einspracheverfahren erhoben werden und können im Beschwerdeverfahren nicht mehr nachgetragen werden (Art. 27d des Nationalstrassengesetzes vom 8. März 1960 [NSG, SR 725.11]). Damit ist gewährleistet, dass im Interesse der Konzentration der Entscheidverfahren alle Einwände gesamthaft geprüft werden und in den Plangenehmigungsentscheid einfließen können (vgl. Botschaft des Bundesrates vom 25. Februar 1998 zu einem Bundesgesetz über die Koordination und Vereinfachung der Plangenehmigungsverfahren, BBl 1998 2591, S. 2620 und 2634; BGE 133 II 30 E. 2.1 ff.; BVGE 2016/13 E. 1.3.4).

E. 1.2.2

Die Beschwerdeführenden fordern mit ihrem Eventualbegehren (Begehren Nr. 3) die Erstellung einer lärmtechnisch optimierten, durchgehenden Lärmschutzwand mit auskragenden Wänden. Auch wenn sie dieses Leistungsbegehren erstmals vorbringen, steht es in einem engen Zusammenhang mit ihrem in der Einsprache gestellten Rückweisungsbegehren, welches sie unter anderem mit der vertieften Überprüfung der nun

explizit verlangten Lärmschutzwand begründet hatten. Das Eventualbegehren geht damit im bereits in der Einsprache gestellten und in der Beschwerde erneuerten Hauptbegehren (Begehren Nr. 2) auf. Das Begehren Nr. 3 ist demnach zulässig, weshalb darauf einzutreten ist.

E. 1.2.3.1

Ferner verlangen die Beschwerdeführenden im vorliegenden Beschwerdeverfahren die Überprüfung zahlreicher Lärmsanierungsvarianten. Derartige Änderungswünsche oder Alternativvorschläge sind aufgrund der oben dargelegten Rechtsprechung bereits im erstinstanzlichen Verfahren möglichst genau und umfassend einzubringen. Es ist dann Aufgabe der Plangenehmigungsbehörde, die verschiedenen Einwände gegen das Projekt und alle zur Diskussion gestellten Varianten zu beurteilen. Es geht jedoch nicht an, erst im Beschwerdeverfahren neue, bis anhin unbekannte Varianten vorzubringen (vgl. BVGE 2011/33 E. 3; Urteil des BVGer A-1351/2017 vom 25. Juli 2017 E. 1.4.1). Im Folgenden ist deshalb zu prüfen, ob die Beschwerdeführenden die verschiedenen Sanierungsvarianten rechtzeitig ins Verfahren eingebracht haben.

E. 1.2.3.2

In der Einsprache vom 25. September 2015 forderten die Beschwerdeführenden, dass neben den vom ASTRA beurteilten Sanierungsvarianten zusätzlich eine optimierte Variante von auskragenden Lärmschutzwänden (sog. «auskragende Wände optimiert»; nachfolgend: «auskragende Lärmschutzwände [Variante Leichtbauweise]» oder kurz «Variante Leichtbauweise») sowie eine Ausdehnung der Lärmschutzwände in nordwestlicher Richtung zu prüfen sei. In ihrer Stellungnahme vom 1. Dezember 2016 brachten sie sodann weitere Varianten ein. Diese betrafen einerseits eine Weiterentwicklung der «auskragenden Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)» aufgrund einer Projektstudie des Architekten X._____ (nachfolgend: «auskragende Lärmschutzwände [Variante X._____]» oder kurz «Variante X._____»). Andererseits schlugen sie gestützt auf das Privatgutachten der Gartenmann Engineering AG (nachfolgend: Gutachten Gartenmann) die Optimierung der vom ASTRA projektierten, auskragenden Lärmschutzwände mit einer verlängerten Auskrugung (nachfolgend: «auskragende Lärmschutzwände [Variante Gartenmann]») vor.

E. 1.2.3.3

Bei beiden Varianten handelt es sich demnach um Konkretisierungen bereits seit der Einspracheerhebung bekannter Sanierungsmassnahmen. Soweit das bewilligte Projekt im Beschwerdeverfahren aufgrund der soeben genannten Alternativen in Frage gestellt wird, ist dies nicht zu beanstanden. Die vorgebrachten Einwände und Varianten waren Gegenstand des vorinstanzlichen Verfahrens und bewegen sich daher im dargelegten zulässigen Rahmen.

E. 1.2.3.4

Die Beschwerdeführenden brachten im Verlauf des Schriftenwechsels vor dem Bundesverwaltungsgericht sodann abermals neue Varianten der «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X._____))» ein. Einerseits handelt es sich um eine Unterform, welche insbesondere Stahl- anstelle von Eisenbetonstützen vorsieht und eine als «Mittelvariante» bezeichnete Massnahme, welche die Kombination der «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X._____))» mit den vom ASTRA projektierten, auskragenden Lärmschutzwänden vorsah. Bei beiden Varianten handelt es sich ebenfalls

nicht um neue, bislang unbekannte Formen, sondern um weitere Konkretisierungen und Kombinationen bereits eingebrachter Lärmschutzmassnahmen. Sie bewegen sich allesamt noch im zulässigen Rahmen und sind nachfolgend zu behandeln.

E. 1.3

Die Beschwerdeführerin 3 hat sich aus dem Beschwerdeverfahren zurückgezogen, weshalb die gemeinsam eingereichte Beschwerde insofern als gegenstandslos geworden abzuschreiben ist.

E. 1.4

Im Übrigen geben weder die Legitimation (Art. 48 Abs. 1 VwVG) noch die weiteren formellen Beschwerdevoraussetzungen (Art. 50 Abs. 1 und Art. 52 Abs. 1 VwVG) Anlass zu Bemerkungen. Demnach ist - unter Vorbehalt der zuvor erwähnten Einschränkung (E. 1.3) - auf die Beschwerde einzutreten.

E. 2

Das Bundesverwaltungsgericht entscheidet grundsätzlich mit uneingeschränkter Kognition. Es überprüft die angefochtene Verfügung auf Rechtsverletzungen - einschliesslich unrichtiger oder unvollständiger Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts und Rechtsfehler bei der Ausübung des Ermessens - sowie auf Angemessenheit (Art. 49 VwVG). Das Bundesverwaltungsgericht auferlegt sich jedoch eine gewisse Zurückhaltung, wenn technische Fragen zu beurteilen sind oder die Vorinstanz gestützt auf die ihr vom Gesetzgeber beigegebenen Fachbehörden entschieden hat und darf sich auch seinerseits weitgehend auf die Meinung der Fachstellen stützen. Voraussetzung für diese Zurückhaltung ist, dass im konkreten Fall keine Anhaltspunkte für eine unrichtige oder unvollständige Sachverhaltsfeststellung vorliegen und davon ausgegangen werden kann, die Vorinstanz habe die für den Entscheid wesentlichen Gesichtspunkte geprüft und die erforderlichen Abklärungen sorgfältig und umfassend vorgenommen (BGE 133 II 35 E. 3 und BGE 142 II 451 E. 4.5.1; Urteil des BVGer A-2587/2018 vom 20. Februar 2019 E. 2).

E. 3

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 erklären, dass sich weder ihre Einsprache noch die Beschwerde gegen das Projekt zur temporären Pannestreifenumnutzung richten. Umstritten ist demnach lediglich der lärmsanierungsrechtliche Teil des Projekts und auch dort nur der Umfang bzw. die Art der Lärmsanierungsmassnahmen und die Frage, ob die Erleichterungen zu Recht erteilt wurden. Im Wesentlichen rügen die Beschwerdeführenden 1 und 2 eine Verletzung der Sanierungspflicht gemäss Art. 13 der Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV, SR 814.41).

E. 4.1

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 beanstanden die durchgeführten Lärmmessungen und -berechnungen. Die Messungen seien nur punktuell vorgenommen worden. Gemäss ihren eigenhändigen, während mehreren Stunden erfolgten Messungen liege die Lärmbelastung deutlich über den vom ASTRA errechneten Werten. Sogar der Alarmwert werde überschritten. Als Beweis legen sie die mit einem Smartphone und im Rahmen einer Fernsehsendung durchgeführten Lärmmessungen ins Recht. Es seien weder Unterhaltungen in normaler Lautstärke bei offenem Fenster möglich noch könne das Fenster nachts zum Lüften geöffnet werden. Die Lärmmessungen des ASTRA würden zudem nicht die Realität abbilden, da die Zeiträume für Tag- und Nachtmessungen (von 06-22 Uhr bzw. von 22-06

Uhr) falsch abgegrenzt worden seien. Im Falle einer stark befahrenen Nationalstrasse wie der N06 müsse der Zeitraum zwischen 4 bzw. 5 Uhr und 6 Uhr zu den Tagmessungen gezählt werden. Dadurch würde der durchschnittliche Jahresmittelungspegel für die Tageswerte massiv höher liegen als die vom ASTRA ausgewiesenen Werte und die Grenzwertüberschreitungen wären deutlich grösser. Sodann seien die Lärmberechnungen nicht nachvollziehbar, da mit den projektierten, auskragenden Lärmschutzwänden die Immissionsgrenzwerte bei der Liegenschaft (...) an der Südfassade angeblich für sämtliche Stockwerke eingehalten werden könnten und dies an der noch näher an der Nationalstrasse gelegenen Liegenschaft (...) - abgesehen von den Wohnungen im Dachgeschoss - gar an allen Fassaden der Fall sei. Es sei insbesondere nicht berücksichtigt worden, dass im Bereich der beschwerdeführerischen Liegenschaften zusätzlich zu den Doppelspuren der N06 zwei Ausfahrspuren bestünden und demzufolge die Lärmbelastung grösser sei. Insgesamt seien die vom ASTRA errechneten Werte offensichtlich nicht plausibel.

E. 4.2

Das ASTRA weist darauf hin, dass eigene Messungen beträchtlich von den im Projekt verwendeten Lärmpegeln abweichen können. Würden eigenhändige Messungen mit nicht geeichten Geräten durchgeführt, liege die Messgenauigkeit bei +/- 10 dB(A). Zudem sei für die Beurteilung einzig der Lärmbeurteilungspegel L_r massgebend, der sich auf einen jahresdurchschnittlichen 16-Stunden-Mittelungspegel am Tag (von 06-22 Uhr) und auf einen 8-Stunden-Mittelungspegel in der Nacht (von 22-06 Uhr) beziehe. Diese gemittelten Beurteilungspegel seien nicht mit den kurzfristig gemessenen Momentanpegeln vergleichbar und könnten erheblich voneinander abweichen. Zudem treffe die Behauptung nicht zu, dass die Zurechnung des Lärms in den frühen Morgenstunden von 4 Uhr bis 6 Uhr zur Tagesperiode zu einer deutlicheren Überschreitung der Immissionsgrenzwerte führen würde. Das Gegenteil sei der Fall, da die Lärmbelastung für die Nachtperiode deutlich sinken und jene am Tag nicht merklich ansteigen würde. Die weitgehende Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Südfassaden der beiden Liegenschaften sei darauf zurückzuführen, dass die Gebäude vollständig von den projektierten, auskragenden Lärmschutzwänden abgedeckt würden. Bezüglich der Nordfassade falle ins Gewicht, dass die näher an der Nationalstrasse gelegene Liegenschaft (...) der Empfindlichkeitsstufe III und die zurückversetzte Liegenschaft (...) der Empfindlichkeitsstufe II zugeteilt sei. Zudem würden die beiden Liegenschaften aufgrund des nördlich davon befindlichen Damms - im Gegensatz zu den projektierten Lärmschutzwänden an der Südfassade - nicht vollständig vom Lärm abgeschirmt werden. Sinngemäss erachtet das ASTRA die ermittelten Werte als plausibel. Schliesslich seien für die Lärmberechnungen sämtliche Fahrspuren der Nationalstrasse (inkl. Ausfahrspuren) berücksichtigt worden. Ohnehin würde die für die Lärmbelastungen massgebende Anzahl Fahrzeuge im Bereich der Ausfahrspuren nicht zunehmen. Die Fahrzeuge würden sich bloss anders auf die verschiedenen Spuren verteilen.

E. 4.3

Nach Ansicht des BAFU wurde die Lärmbelastung korrekt ermittelt. Die von den Beschwerdeführenden 1 und 2 durchgeführten Smartphone-Messungen würden Abweichungen von bis zu 10 dB(A) aufweisen und seien nicht aussagekräftig. Die weiteren, im Rahmen der Fernsehsendung durchgeführten Messungen dürften zwar mit einem anerkannten Messgerät erfolgt sein. Sie fielen jedoch ausser Betracht, da für die lärmrechtliche Beurteilung einzig die Jahresmittelung der Tag- und Nachtwerte entscheidend sei und nicht die gemessenen Maximalpegel. Im Übrigen hätten die

Lärmberechnungen sämtliche relevanten Emissionen auf dem gesamten Anlagenabschnitt mitsamt den Anfahrtspuren eingeschlossen.

E. 4.4.1

Sowohl das ASTRA als auch das BAFU weisen zu Recht darauf hin, dass nach den Vorgaben der Lärmschutzverordnung einzig Jahresmittelungspegel massgebend sind (vgl. Anhang 3, Ziff. 31 und 32 [Abs. 1] LSV). Entsprechend können die Beschwerdeführenden 1 und 2 weder aus den unzureichenden Smartphone-Messungen noch aus den mit anerkannten Messgeräten ermittelten Maximalpegeln etwas zu ihren Gunsten ableiten.

E. 4.4.2

Sodann überzeugt das Vorbringen nicht, wonach für die Ermittlung des Lärmbeurteilungspegels die Tag- und Nachtperioden anders hätten festgelegt werden müssen. Die Lärmschutzverordnung definiert den Tag lärmrechtlich explizit als die Zeitspanne von 06-22 Uhr und die Nacht als die Zeitspanne von 22-06 Uhr (vgl. Anhang 3, Ziff. 32 Abs. 1 LSV). Darauf ist ohne Weiteres abzustellen, zumal die Beschwerdeführenden 1 und 2 weder geltend machen, dass die Einteilung der Tag- und Nachtperioden bei der Ermittlung des massgebenden Lärmbeurteilungspegels gegen übergeordnetes Recht verstossen würde noch solches ersichtlich ist. So hat das Bundesgericht die Bildung von Mittelungswerten über eine bestimmte Zeitperiode hinweg (sog. Lärmverdünnung) zur Beurteilung von Lärmspitzen an Verkehrsachsen dem Prinzip nach als zulässig erachtet (BGE 138 II 331 E. 4.4; Urteil des BGer 1C_344/2011 vom 15. März 2012 E. 5.3). Im Übrigen beurteilte das Bundesverwaltungsgericht die (nächtlichen) Immissionsgrenzwerte gemäss Anhang 3 LSV mit Blick auf den morgens ab 5 Uhr einsetzenden Lastwagenverkehr an einer starkbefahrenen Nationalstrasse als gesetzeskonform (Urteil des BVGer A-1251/2012 vom 15. Januar 2014 E. 23.6 f.). Schliesslich wirken sich im konkreten Fall die von der Lärmschutzverordnung vorgegebene Tag- und Nachtperiode - wie das ASTRA überzeugend darlegt - nicht zu Ungunsten der Beschwerdeführenden 1 und 2 aus. Denn selbst die Zurechnung des gesamten Nachtverkehrs auf die Tagperiode würde lediglich zu einer nicht wahrnehmbaren Zunahme der Immissionen von 0.3 dB(A) führen (vgl. Urteil des BGer 1C_139/2017 vom 6. Februar 2018 E. 1.5.1, wonach eine Erhöhung des Beurteilungspegels von 1 dB(A) gerade noch wahrnehmbar ist). Eine Berücksichtigung des frühen Morgenverkehrs führte somit gerade nicht zu deutlich stärkeren Lärmimmissionen während der Tagperiode.

E. 4.4.3

Zusammengefasst vermögen die Beschwerdeführenden 1 und 2 mit ihren Vorbringen die durchgeführten Messungen nicht in Zweifel zu ziehen. Entsprechend ist auch nicht ersichtlich, dass die darauf basierenden Berechnungen mangelhaft wären. Es kann ohne Weiteres auf die fachkundige Einschätzung des BAFU abgestellt werden, wonach die Lärmbelastung korrekt ermittelt worden sei. Die Fachbehörde bestätigt überdies, dass sämtliche Fahrspuren bei den Berechnungen der Lärmimmissionen berücksichtigt wurden. Damit sind die durchgeführten Lärmmessungen und -berechnungen nicht zu beanstanden. Der Antrag der Beschwerdeführenden 1 und 2 auf Einholung eines Sachverständigengutachtens betreffend die Lärmbelastung im Perimeter Ostring/Freudenbergplatz oder die Durchführung eines Augenscheins ist in antizipierter Beweiswürdigung abzuweisen, da der Sachverhalt bereits hinreichend erstellt ist. Ohnehin stellt ein Augenschein in diesem Zusammenhang ein offensichtlich untaugliches

Beweismittel dar, da für die Sanierung einzig die zukünftige Lärmbelastung massgebend ist (Art. 33 Abs. 1 VwVG; zur antizipierten Beweiswürdigung: Urteil des BGer 8C_417/2011 vom 2. September 2012 E. 5.4.1; Urteil des BVGer A-8067/2015 vom 8. Juni 2017 E. 3.1.2).

E. 5.1

Die Beschwerdeführenden haben im bisherigen Verfahren verschiedene Lärmsanierungsvarianten eingebracht, welche sie gegenüber den genehmigten, auskragenden Lärmschutzwänden als besser einstufen. Folglich ist im vorliegenden Fall in erster Linie der Variantenentscheid strittig.

E. 5.2

Diesbezüglich gilt es zu beachten, dass das Bundesverwaltungsgericht weder oberste Planungsbehörde des Bundes für den Bau und Ausbau von Nationalstrassen noch Aufsichtsbehörde in Umweltschutzfragen ist. Es hat nicht von sich aus nach Alternativen zu suchen und die bestmögliche Variante auszuwählen. Vielmehr sind die Befugnisse und das Ermessen der vom Gesetzgeber mit der Planung beauftragten Instanzen, wie sie sich aus den Eigenheiten der nationalstrassenrechtlichen Verkehrs- und Zuständigkeitsordnung ergeben, zu respektieren. Aufgabe des Bundesverwaltungsgerichts ist es, zu beurteilen, ob sich die Interessenabwägung im Rahmen des Bundesrechts hält und insbesondere, ob alle für den Entscheid wesentlichen Gesichtspunkte sowie Alternativen geprüft und die erforderlichen Abklärungen sorgfältig und umfassend vorgenommen worden sind (vgl. Urteile des BGer 1C_104/2017 vom 25. Juni 2018 E. 5.1 und 1E.16/2005 vom 14. Februar 2006 E. 3; A-1351/2017 E. 4.3).

E. 5.3

Es gilt demnach im Folgenden zu prüfen, ob die Vorinstanz eine korrekte Interessenabwägung vorgenommen und die verschiedenen im Raum stehenden Sanierungsvarianten geprüft hat. Kommt die Genehmigungsbehörde ihren Prüfungspflichten nicht nach und zieht sie im Plangenehmigungsverfahren trotz alternativer Vorschläge der Beschwerdeführenden keine Alternativen in Betracht, so liegt eine fehlerhafte Interessenabwägung und damit ein Rechtsfehler vor (BGE 139 II 499 E. 7.3.1; Urteil des BGer 1A.141/2006 vom 27. September 2006 E. 11.1; BVGE 2016/13 E. 8; A-1351/2017 E. 4.3). Der Vergleich unterschiedlicher Lösungen ist jedoch nur dann angezeigt, wenn es sich um echte Alternativen handelt, d.h. nur Alternativen, die realistisch und einigermaßen ausgereift sind. Stellt sich bereits aufgrund einer summarischen Beurteilung heraus, dass eine Lösung mit erheblichen Nachteilen belastet ist, so darf sie aus dem weiteren Auswahlverfahren ausgeschieden werden (Urteile 1C_104/2017 E. 5.1 und 1A.141/2006 E. 11.1; Urteile des BVGer A-1351/2017 E. 4.3 und A-6015/2015 vom 10. Januar 2017 E. 11.2).

E. 5.4

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 bringen vor, es bestünden echte Alternativen zu den projektierten, auskragenden Lärmschutzwänden. Diese seien von der Vorinstanz nicht ausreichend evaluiert worden. Mithin sei die Interessenabwägung nicht vollständig vorgenommen worden. Im Einzelnen betreffe dies die folgenden Varianten (E. 5.4.1-5.4.6).

E. 5.4.1

Sanierungsmassnahme «Überdeckung der Stammlinie»:

E. 5.4.1.1

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 wenden ein, die Überdeckung der Stammlinie sei ungenügend geprüft worden. Aus dem Gutachten Gartenmann gehe hervor, dass die wirtschaftliche Tragbarkeit einer vollständigen Überdeckung nicht von vornherein ausgeschlossen werden könne. Die Vorinstanz habe ausgehend von einem Index der wirtschaftlichen Tragbarkeit (WTI) von 0.9 auf unverhältnismässig hohe Kosten erkannt. Da die Kostenschätzung für die Überdeckung jedoch mit einer Genauigkeit von +/- 10% angegeben sei, würde bei 10% tieferen Baukosten ein WTI von 1.0 resultieren, der praxismässig genügend sei. Die Berechnung des WTI sei zudem kein exakter Vorgang, sondern beinhalte vielmehr diverse Schätzwerte.

E. 5.4.1.2

Die Vorinstanz setzte sich in der angefochtenen Verfügung kurz mit dem privaten Gutachten und der Überdeckung der Stammlinie auseinander. Das eingereichte Gutachten Gartenmann halte lediglich fest, dass die wirtschaftliche Tragbarkeit nicht von vornherein als ungenügend qualifiziert werden müsse, sofern die Gesamtkosten des Projekts um 10% tiefer lägen. Da die Beschwerdeführenden 1 und 2 keine Gründe darlegen würden, weshalb an den Berechnungen des ASTRA gezweifelt werden müsste, sei daran festzuhalten. Zudem hielt die Vorinstanz bezüglich anderer Einsprachen im Einspracheentscheid fest, dass eine massive Überdeckung bauliche und sicherheitstechnische Probleme aufweise.

E. 5.4.1.3

Das ASTRA legte dar, dass die Variante mit der Überdeckung vertieft im Auflagedossier behandelt worden sei, da sie bezüglich Lärmschutz eine beinahe hundertprozentige Zielerreichung (Effektivität) aufweise. Es erachtet jedoch die Aussage, wonach der WTI bei 10% tieferen Baukosten 1.0 betragen könnte, als spekulativ. Nachberechnungen hätten gezeigt, dass die Überdeckung auch bei 10% tieferen Baukosten weiterhin einen WTI von 0.9 aufweise, da lediglich die Effizienz und nicht der WTI um 10% erhöht werde.

E. 5.4.1.4

Die Darlegungen des ASTRA betreffend die Kosten erscheinen als nachvollziehbar und plausibel. Daran vermögen die Vorbringen der Beschwerdeführenden 1 und 2 nichts zu ändern. Weitergehende Berechnungen sind nicht nötig, da das ASTRA über genügend Fachleute verfügt, welche die Zweckmässigkeit und die Grössenordnung der Kosten einer Lärmsanierungsvariante ohne Ausarbeitung eines detaillierten Projekts abschätzen können (vgl. Urteil 1A.141/2006 E. 11.1). Im Übrigen stehen dieser Sanierungsmassnahme erhebliche, nicht lösbare, bauliche sowie verkehrs- und sicherheitstechnische Probleme entgegen (vgl. hierzu ausführlich: Bericht i2, Lärmschutzprojekt vom 20. März 2015 [vi-act. 17], S. 36 und Anhang 5.5, S. 3 ff.). Vor diesem Hintergrund hätten die Vorinstanz und das ASTRA die Variante grundsätzlich aus dem weiteren Auswahlverfahren ausscheiden können. Wie das ASTRA jedoch erklärt, habe es diese Sanierungsmassnahme ins Auflagedossier aufnehmen müssen, weil mit Blick auf die Gewährung von Erleichterungen jeweils eine Massnahme mit hundertprozentiger Zielerreichung (Effektivität) ausgewiesen werden müsse. Schliesslich verhalten sich die Beschwerdeführenden 1 und 2 widersprüchlich, wenn sie eine vollständige Überdeckung fordern, zugleich aber mehrfach darlegen, dass sie gerade keine Maximalvariante analog zur nahegelegenen Überdeckung «Sonnenhof» beantragen.

E. 5.4.2

Sanierungsmassnahme «auskragende Lärmschutzwände (Variante Gartenmann)»:

E. 5.4.2.1

Nach Auffassung der Beschwerdeführenden 1 und 2 bestehe gemäss dem Gutachten Gartenmann Spielraum für eine Optimierung der projektierten, auskragenden Lärmschutzwände. Insbesondere könne die Auskrragung um 1 m verlängert werden. Entsprechend hätte die Vorinstanz die geometrische Dimensionierung der Auskrragung und die wirtschaftliche Tragbarkeit einer verlängerten Auskrragung untersuchen müssen.

E. 5.4.2.2

Die Vorinstanz hielt in der Plangenehmigungsverfügung fest, das Projekt sei von einem renommierten Ingenieurbüro ausgearbeitet worden. Mit den projektierten, auskragenden Lärmschutzwänden soll eine unter den Aspekten Lärmschutz, Ortsbildschutz, technische Realisierbarkeit, Sicherheit und wirtschaftlicher Verhältnismässigkeit ausgewogene Variante umgesetzt werden. Die im Projekt vorgesehene geometrische Dimensionierung der Wände und der Auskrragungen habe sich als beste Variante herausgestellt, die alle relevanten Aspekte berücksichtige.

E. 5.4.2.3

Das ASTRA bestätigt, dass sich mit einer verlängerten Auskrragung zwar bei den obersten Stockwerken der beschwerdeführerischen Liegenschaften ungefähr eine zusätzliche Schutzwirkung von maximal 2-3 dB(A) erreichen liesse. Damit liessen sich die Immissionsgrenzwerte aber dennoch nicht einhalten. Zudem würden die unteren Stockwerke nicht von dieser Massnahme profitieren. Insgesamt stünden Kosten und Nutzen in keinem Verhältnis. Der WTI bewege sich im Bereich von 0.1 bis 0.2.

E. 5.4.2.4

Aufgrund der Darlegungen des ASTRA ist die Sanierungsmassnahme «auskragende Lärmschutzwände (Variante Gartenmann)» mit erheblichen Nachteilen behaftet. Mithin ist nicht zu beanstanden, dass die Vorinstanz eine von der projektierten Variante abweichende geometrische Dimensionierung der Lärmschutzwand ablehnte und diese nicht weiter überprüfte. Im Übrigen verhalten sich die Beschwerdeführenden 1 und 2 wiederum widersprüchlich, wenn sie auf der einen Seite die Prüfung einer Lärmschutzwand mit einer verlängerten Auskrragung fordern und andererseits bei den genehmigten, auskragenden Lärmschutzwänden kritisieren, dass diese aufgrund der steilen Auskrragung zu massiven Einbussen an Licht- und Sonneneinstrahlung führen.

E. 5.4.3

Sanierungsmassnahme «Verlängerung der Lärmschutzwände nördlich der (...)strasse»:

E. 5.4.3.1

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 wenden ein, dass eine Verlängerung der Lärmschutzwände nordwestlich der Fussgängerüberführung vertieft hätte geprüft werden müssen. Die Vorinstanz hätte insbesondere die akustische Wirkung einer solchen Massnahme berechnen und die wirtschaftliche Tragbarkeit untersuchen müssen. Gemäss Gutachten Gartenmann könnte eine Verlängerung der Lärmschutzwände um rund 50 m nach Norden hin eine Verringerung des Beurteilungspegels im 3. und 4. Obergeschoss der beschwerdeführerischen Liegenschaften um 2-3 dB(A) bewirken.

E. 5.4.3.2

Die Vorinstanz legte dar, das ASTRA habe eine Verlängerung der Lärmschutzwände in nordwestlicher Richtung ab der Fussgängerüberführung geprüft. Dabei habe sich jedoch herausgestellt, dass keine verhältnismässige Massnahme umsetzbar sei, welche eine genügende lärmindernde Wirkung erzielen würde.

E. 5.4.3.3

Wie das ASTRA bereits in seiner Stellungnahme vom 6. Januar 2016 darlegte, müssten für eine zusätzliche lärmreduzierende Wirkung Lärmschutzwände mit einer Höhe von rund 10 m erstellt werden. Dies sei technisch anspruchsvoll und mit dem Orts- und Landschaftsschutz nicht vereinbar. Zudem seien die Schutzwirkung gering und die Lärmschutzwände wirtschaftlich nicht tragbar.

E. 5.4.3.4

Nach dem Gesagten haben sich die Vorinstanz und das ASTRA mit dieser Sanierungsmassnahme auseinandergesetzt. Die Massnahme wurde jedoch aufgrund der dargelegten erheblichen Nachteile verworfen. Die Beschwerdeführenden 1 und 2 legen nicht dar, inwiefern die Argumentation und die Abklärungen der Vorinstanz bzw. des ASTRA nicht zutreffen sollten. Das Vorgehen der Vorinstanz ist demnach nicht zu beanstanden.

E. 5.4.4

Sanierungsmassnahme «auskragenden Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)»:

E. 5.4.4.1

Diese Sanierungsmassnahme sieht eine andere Geometrie bzw. Auskragung der Lärmschutzwände vor. Aus Gründen der Statik werden die zwei gegenüberliegenden Lärmschutzwände bautechnisch miteinander verbunden und die Tragkonstruktion als Rahmen ausgebildet. Die Konstruktion soll im Gegensatz zu einer Eindeckung einerseits in einer Leichtbauweise mit Stahlrahmen und Aluminium-Schallschutz-Rahmenelementen ausgeführt und andererseits in der Feldmitte offengehalten werden.

E. 5.4.4.2

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 machen geltend, dass mit der Sanierungsmassnahme «auskragende Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)» eine vorteilhaftere Variante bestünde, die eine Effektivität von deutlich über 90% aufweise. Es sei nicht nachvollziehbar, dass diese Variante nicht evaluiert wurde, zumal mit der Überdeckung «Sonnenhof» in unmittelbarer Nähe eine Lärmschutzmassnahme realisiert worden sei, die deutlich über diese Variante hinausgehe. Die Vorinstanz habe zudem nicht begründet, weshalb diese Massnahme die Anforderungen an die Sicherheit und den Brandschutz nicht einhalte.

E. 5.4.4.3

Die Vorinstanz hielt in der angefochtenen Verfügung fest, dass das ASTRA diese Variante im Rahmen des Variantenstudiums geprüft, aber aus zahlreichen Gründen von einer vertieften Analyse abgesehen habe. So würden insbesondere aufgrund der knappen örtlichen Verhältnisse weder Fluchtwege, Nischen noch Ausstellbuchten realisiert werden können. Überdies genüge die Variante den Anforderungen an den Brandschutz nicht. Die mittige Öffnung sei nicht ausreichend. Die fehlende Mitteltrennwand zwischen den Fahrspuren und die horizontalen Deckflächen würden bei einem Brandereignis ein

Weiterströmen des Rauchs begünstigen und zu höheren Temperaturen am Bauwerk führen. Deshalb müsste bereits bei einem kleinen Brand aus Sicherheitsgründen die Fahrspuren beider Richtungen gesperrt werden und bei einem grösseren Brand sei die Tragsicherheit der Konstruktion akut gefährdet. Aufgrund der Vorbehalte bezüglich der Verkehrs- und Betriebssicherheit könne die Variante nicht umgesetzt werden. Entsprechend habe diese Variante nicht vertieft geprüft werden müssen.

E. 5.4.4.4

Das ASTRA hält fest, dass die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)» weder baulich noch aufgrund der örtlichen Gegebenheiten mit der massiven Überdeckung «Sonnenhof» verglichen werden können. Letztere konnte in einem bestehenden Geländeeinschnitt realisiert werden, während die Lärmschutzwände im strittigen Projektperimeter teilweise in Hochlage auf einem Dammkörper erstellt werden müssten. Sodann könnte die Leichtbaukonstruktion aufgrund der äusserst engen Platzverhältnisse nicht vollständig gegen einen Anprall durch Fahrzeuge und Ladungen gesichert werden. Würde die Tragkonstruktion aufgrund eines derartigen Ereignisses beschädigt, hätte dies eine Totalsperrung der Nationalstrasse zur Folge. Schliesslich erachtet das ASTRA die Rauch- und Wärmeentwicklung bei einem Brandereignis als problematisch. Selbst ein kleines Brandereignis führe zu einer Totalsperrung der Nationalstrasse und bei einem grösseren Brand (z.B. bei einem Schwerlastwagen) sei die Tragkonstruktion akut gefährdet. Werde eine Mittelwand erstellt, um ein Weiterströmen des Rauchs in die benachbarte Tunnelröhre zu verhindern, verstärke dies aufgrund des Staueffekts die Brandtemperaturen und beeinträchtigt damit die Statik zusätzlich.

E. 5.4.4.5

Die Vorinstanz und das ASTRA legen überzeugend dar, dass die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)» mit erheblichen Mängeln behaftet sind, die einer Realisierung entgegenstehen. Diese Gründe wurden den Beschwerdeführenden 1 und 2 bereits anlässlich den vor der öffentlichen Planaufgabe durchgeführten Gesprächen erläutert. Sie setzen sich jedoch weder damit auseinander noch legen sie dar, warum eine Realisierung der Variante dennoch möglich sein sollte. Insgesamt stellt diese Lärmschutzmassnahme keine echte Alternative dar und durfte somit von der Vorinstanz ohne Weiteres ausgeschieden werden.

E. 5.4.5

Sanierungsmassnahme «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)»:

E. 5.4.5.1

Diese Sanierungsmassnahme stellt eine Weiterentwicklung der «auskragenden Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)» dar. In ihrer Grundvariante sieht die «Variante X. _____» Seitenwände (beidseitig und mittig der Nationalstrasse) in Form von Ort betonstützmauern vor. Der Dachaufbau wird mit Aluminiumprofilen oder Fachwerkträgern und einem als Zuggurt bzw. Zugstange ausgebildeten Untergurt (unterer Stahlträger der Dachkonstruktion) realisiert, der als Haupttragelement dient. Die lärmabsorbierenden Auskragungen reichen weiter über die Nationalstrasse hinein und steigen in einem flacheren Winkel an, als die genehmigten, auskragenden Lärmschutzwände.

E. 5.4.5.2

Nach Ansicht der Beschwerdeführenden 1 und 2 sei diese Alternative sowohl technisch als auch statisch machbar und lärmschutzmässig am effizientesten.

E. 5.4.5.3

Die Vorinstanz führte in der angefochtenen Verfügung aus, die im Rahmen des Einspracheverfahrens eingereichten Projektskizzen zur «Variante X. _____» würden nicht aufzeigen, dass mit dieser Variante die nötigen Sicherheitserfordernisse, wie sie im Zusammenhang mit den «auskragenden Lärmschutzwänden (Variante Leichtbauweise)» dargelegt wurden, eingehalten werden können. Aus diesem Grund habe sie auch diese Variante vom weiteren Auswahlverfahren ausgeschlossen.

E. 5.4.5.4

Das ASTRA wies in seiner Vernehmlassung vom 4. Juli 2017 und vom 23. November 2017 daraufhin, dass es diese Variante bereits im Plangenehmigungsverfahren technisch und betrieblich geprüft habe. Die vorgeschlagene Variante sei mit ähnlichen Nachteilen in Bezug auf die Lüftung und den Brandschutz behaftet wie die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante Leichtbauweise)». Ferner würden bei der «Variante X. _____» im Gegensatz zur «Variante Leichtbauweise» die Seitenwände als Ort betonstützmauern (mit einer Höhe von ca. 5-9 m) ausgeführt, was die bereits heute sehr beschränkten Platzverhältnisse zwischen Nationalstrasse und den angrenzenden Häusern weiter einengen würde. Der Abstand östlich der Nationalstrasse würde auf unter 2 m verringert, was angesichts der meterhohen Betonwände nicht mehr akzeptabel sei.

E. 5.4.5.5

Nach dem Gesagten ist nicht zu beanstanden, dass die Vorinstanz die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)» nicht weiter geprüft hat. Die Beschwerdeführenden 1 und 2 haben insbesondere nicht dargetan, dass sich die sicherheitstechnischen Hindernisse (vor allem Lüftung und Brandschutz) ausräumen liessen.

E. 5.4.6

Erst im Beschwerdeverfahren setzten sich die Beschwerdeführenden 1 und 2 vertieft mit den von der Vorinstanz und vom ASTRA geäusserten Problemen der «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)» auseinander und brachten neue Vorschläge ein. Dies veranlasste das ASTRA zu einer abermaligen vertieften Prüfung.

E. 5.4.6.1

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 machen geltend, dass bei der «Variante X. _____» die Dachkonstruktion mit leichten, handelsüblichen Aluminiumprofilen realisiert werden könne. Diese könnten nach innen, gegen die Fahrbahn hin mit brandsicherem Schallschutzmaterial ausgekleidet werden. Gegen aussen hin könnten sie extensiv begrünt werden. Zudem könne der Untergurt durch eine Decke aus gewellten Lochplatten geschützt werden. Einem höchst unwahrscheinlichen Brandereignis könne mit aufblähender Brandschutzfarbe und einer Sprinkleranlage begegnet werden. Ferner bringen die Beschwerdeführenden 1 und 2 die «weiterentwickelte Variante X. _____» vom 10. Dezember 2017 im Beschwerdeverfahren ein. Danach sollen die Seitenwände wesentlich schmaler ausgeführt werden, indem anstelle von Eisenbeton Stahlstützen verwendet und die Schallabsorptionselemente dazwischengeschoben werden. Die Wandstärke betrage dann nur noch 20 cm, womit die Ausführung sogar schmaler sei als die projektierten,

auskragenden Lärmschutzwände. Zudem sei eine Konstruktion mit Vierendeelträgern mit einer steifen Zusammenführung von Wand und Dach vorgesehen. Deshalb seien die Zugstangen nur während dem Montagevorgang nötig, bis die Eckpunkte verstärkt und verschweisst worden seien. Folglich entfielen insoweit die Probleme mit dem Brandschutz. Im Übrigen sei die «Variante X. _____» mit geschätzten Kosten von 20 Mio. Fr. deutlich günstiger als die projektierten, auskragenden Lärmschutzwände. Selbst wenn die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)» zu höheren Kosten führen würden, könnte im Sinn einer Alternative eine «Mittelvariante» verfolgt werden. Danach würde die «Variante X. _____» nur von der Fussgängerüberführung bis auf die Höhe der (...)strasse (...) umgesetzt und ab dieser Stelle die projektierten, auskragenden Lärmschutzwände erstellt werden. So könne trotzdem ein genügender Lärmschutz erreicht werden. Diese Variante sei jedoch vom ASTRA bisher nicht geprüft worden.

E. 5.4.6.2

Das ASTRA hielt insbesondere dagegen, dass bei dem vorgesehenen extrem leichten Dachträger der «Variante X. _____» (Konstruktion als Fachwerkträger) bei einem Brandereignis der Untergurt allseitig dem Feuer ausgesetzt wäre und zumindest teilweise nicht durch die von den Beschwerdeführenden 1 und 2 vorgeschlagenen Schallschutzelemente geschützt werden könnte. Es bestehe somit nach wie vor ein erhöhtes Brand- und Einsturzrisiko. Zudem würde diese Variante bei der Ausfahrt Bern-Ostring auf einer Länge von 100 m zu einer vollständigen Überdachung führen, was die Brandschutzproblematik noch zusätzlich verschärfe. Würden die Zuggurte durch eine Decke mit gewellten Lochplatten geschützt, würde die Nationalstrasse komplett eingedeckt werden. Dies habe Auswirkungen auf die Brandsicherheit (Stauwärme unter den Lochplatten) und die Lüftung (geringerer Luftaustausch). In diesem Fall müsste die «Variante X. _____» als Tunnel betrachtet werden mit den bereits bekannten Nachteilen einer Tunnelvariante. Die von den Beschwerdeführenden 1 und 2 vorgeschlagene Sprinkleranlage würde ein Novum auf Schweizer Nationalstrassen darstellen. Neben erheblichen Mehrkosten für Erstellung, Unterhalt und Funktionstests könne die Funktionsfähigkeit aufgrund der Eisbildung bei Temperaturen um den Gefrierpunkt nicht garantiert werden. Weiter müsse die Lärmschutzwand bis auf die Brücke T10 beim Freudenbergplatz geführt werden. Angesichts des erheblichen Gewichts der seitlichen Betonwände sei eine derartige Konstruktion aus statischen Gründen auf der Brückenplatte nicht möglich. Sodann würde das vorgesehene innenseitige Schallschutzmaterial den Schallabsorptionsnormen nicht genügen und die vorgesehene extensive Begrünung führe aufgrund des Flächengewichts zu einer erheblichen Belastung der Stützkonstruktion. Ferner sei die vorgesehene Dicke der Seitenwände aus technischer Sicht völlig unzulänglich; nötig wäre eine Wandstärke von 70 cm (auf Fahrbahnhöhe). Die abermals abgeänderte Variante X. _____ vom 10. Dezember 2017 sehe - entgegen den Beschwerdeführenden 1 und 2 - nicht einen Vierendeelträger, sondern die Erstellung eines 2-Feld-Rahmens vor. Diese Konstruktion berge aber Nachteile. Einerseits weise sie einen grösseren Stahlbedarf auf, da anstatt einer Auskragung von 3 m eine Spannweite von bis zu 16 m überbrückt werden müsse. Andererseits funktioniere die Konstruktion nur als Ganzes. Schliesslich würden die Kosten für die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)» auf 27.8 Mio. Fr. geschätzt und lägen damit deutlich über den Kosten der projektierten, auskragenden Lärmschutzwände von 18.4 Mio. Fr.. Damit sei die «Variante X. _____» nicht wirtschaftlich.

E. 5.4.6.3

Die obigen Ausführungen verdeutlichen, dass das ASTRA die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)» eingehend geprüft hat. Die Konstruktion weist im Brandfall aufgrund der nicht vollständig geschützten Untergurte ebenfalls ein erhöhtes Brand- und Einsturzrisiko auf. Würden zum Schutz der Untergurte gewellte Lochplatten eingesetzt, um einem Brand standzuhalten, ergäben sich dadurch die bereits bekannten baulichen sowie verkehrs- und sicherheitstechnischen Probleme der Tunnelvariante und der «Variante Leichtbauweise» (vgl. oben E. 5.4.1.4 und 5.4.4.5). Ebenso muss ein Brandschutz mittels Sprinkleranlage nach den Darlegungen des ASTRA aus kostenmässiger und betrieblicher Sicht verworfen werden. Im Übrigen würden die brandsicheren Schallschutzelemente nicht den Mindestvorgaben für die Schallabsorption und -dämmung genügen und die Erstellung der seitlichen Betonwände wäre auf der Brücke beim Freudenbergplatz aus statischen Gründen nicht möglich. Die Beschwerdeführer legen weder dar, inwiefern die Einwände des ASTRA nicht zutreffen würden, noch ist solches ersichtlich. Die Ausführungen des ASTRA sind vielmehr nachvollziehbar. Folglich besteht für das Bundesverwaltungsgericht keine Veranlassung, an der fachkundigen Beurteilung des ASTRA zu zweifeln. Insgesamt ist die «Variante X. _____» mit erheblichen Nachteilen behaftet. Vor diesem Hintergrund kann von vornherein offenbleiben, ob diese Variante - wie die Beschwerdeführenden 1 und 2 behaupten - einen effektiveren Lärmschutz und eine vorteilhaftere Statik bei den auftretenden Windkräften bieten würde, eine extensive Begrünung zuliesse und sich besser ins Quartier einfügen würde bzw. ästhetischer wäre sowie für die Anstösser mehr natürliche Licht- und Sonneneinstrahlung zulassen würde. Die «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X. _____)» mussten somit zu keinem Zeitpunkt näher geprüft werden.

E. 5.4.6.4

Was sodann die «weiterentwickelte Variante X. _____» vom 10. Dezember 2017 angeht, könnten durch den Verzicht auf die Untergurte allenfalls die diesbezüglichen Brandschutzprobleme gelöst werden. Ob aber die grundsätzlich bei den Varianten «Leichtbauweise» und «X. _____» bestehenden Probleme der Rauch- und Wärmeentwicklung bei einem Brandereignis (vgl. oben E. 5.4.4.5 und 5.4.6.3) beherrscht werden könnten, erscheint fraglich. Dies kann jedoch offenbleiben, da das ASTRA sowohl den grösseren Stahlbedarf als auch den Umstand, dass die Konstruktion nur als Ganzes funktioniere, als nachteilig erachtet. Damit setzen sich die Beschwerdeführenden 1 und 2 nicht auseinander. Hinzu kommen die höheren Kosten der «Variante X. _____». Diesbezüglich bringen die Beschwerdeführenden 1 und 2 gestützt auf die eingereichte Offerte vom 12. Juni 2017 (bf-act. 11) zwar vor, dass die Einschätzungen des ASTRA nicht zutreffen würden und verlangen ein gerichtliches Gutachten zu den Kosten. Die geäusserte Kritik verfängt jedoch nicht. Das ASTRA hat sich eingehend zur eingereichten Offerte geäussert. Es hat festgehalten, dass es die «Variante X. _____» statisch überprüft und konstruiert habe, um anschliessend mit den gleichen Einheitspreisen eine Kostenschätzung vorzunehmen. Die Offerte der Beschwerdeführenden 1 und 2 sei demgegenüber ohne ein Projekt und ohne genaue Kenntnisse der höchst komplexen Situation im Projektperimeter erstellt worden und weise nur eine Genauigkeit von +/- 50% auf. Würden dabei die Mehraufwendungen aufgrund der Nacharbeit, der längeren Bauzeit und der räumlichen Enge berücksichtigt, würden die Offerte und die Kostenschätzung des ASTRA gut übereinstimmen. Damit erscheinen die Berechnungen des ASTRA ohne weiteres als

plausibel, zumal das ASTRA über die nötigen Fachleute verfügt, um die Kosten einer Lärmsanierungsvariante ausreichend abschätzen zu können (vgl. oben: E. 5.4.1.4). Für die Erstellung eines Gutachtens besteht demnach kein Anlass. Der Beweisantrag ist in antizipiert Beweiswürdigung abzuweisen (vgl. oben: E. 4.4.3). Zusammengefasst ist auch die «weiterentwickelte Variante X._____» mit erheblichen Nachteilen behaftet und braucht deshalb nicht in der Interessenabwägung berücksichtigt zu werden.

E. 5.4.6.5

Schliesslich ist auf die sog. Mittelvariante einzugehen. Nachdem oben dargelegt wurde, dass sämtliche Ausprägungen der «auskragenden Lärmschutzwände (Variante X._____))» mit erheblichen Nachteilen behaftet sind, trifft dies auch auf die Mittelvariante zu, die in gewissen Teilbereichen die Realisierung der Variante X._____ vorsieht. Folglich musste auch diese Variante zu keinem Zeitpunkt evaluiert werden, zumal die Genehmigungsbehörde auch nicht verpflichtet ist, alle denkbaren, ausserhalb des üblichen Rahmens liegenden Massnahmen zu prüfen (vgl. A-1351/2017 E. 1.4.1).

E. 5.4.7

Nach dem Gesagten sind sämtliche dargelegten Varianten mit erheblichen Mängeln behaftet. Die Vorinstanz musste diese Varianten zu keinem Zeitpunkt im Detail prüfen und durfte sie vom weiteren Auswahlverfahren und der Interessenabwägung ausscheiden. Dieses Vorgehen ist zweckmässig und effizient, um den Aufwand in einem gewissen Rahmen zu halten. Gerade der vorliegende Fall zeigt exemplarisch, dass die abermalige Beurteilung immer neuer, abgeänderter Varianten durch die Fachbehörden mit einem erheblichen Zeit- und Kostenaufwand verbunden ist, der sich letztlich als unnützlich erwiesen hat.

E. 5.5.1

Es bleibt auf die Interessenabwägung der Vorinstanz einzugehen. Der Entscheid, welche von mehreren rechtskonformen und zweckmässigen Varianten umgesetzt wird, liegt grundsätzlich im Ermessen der Plangenehmigungsbehörde. Diese kann mit der Feststellung, das Auflageprojekt erfülle alle Genehmigungsvoraussetzungen und sei bundesrechtskonform, die Prüfung anderer Varianten ausschliessen, denn die Einhaltung des einschlägigen Bundesrechts impliziert, dass den berührten Interessen genügend Rechnung getragen worden ist (vgl. zum Ganzen Urteil des BGer 1C_560/2010 vom 14. Juli 2011 E. 7; A-6015/2015 E. 11.2).

E. 5.5.2

Die Vorinstanz hat die drei in den Gesuchsunterlagen dokumentierten Lärmsanierungsmassnahmen (Wiederaufbau der bestehenden Lärmschutzwände, auskragende Lärmschutzwände und Überdeckung; vgl. Bericht i2, Lärmschutzprojekt vom 20. März 2015, Anhang 5.5, S. 3 f.) einander gegenübergestellt. Dieser Vergleich war aufgrund der obigen Darlegungen ausreichend. Die Vorinstanz brauchte keine weiteren Massnahmen zu prüfen. Die Vorinstanz kam zum Schluss, dass die projektierten, auskragenden Lärmschutzwände unter Berücksichtigung des Lärm- und Ortsbildschutzes, der technischen Realisierbarkeit, der Sicherheit und der wirtschaftlichen Verhältnismässigkeit und unter Einbezug der in Frage kommenden alternativen Sanierungsvarianten (Wiederaufbau der bestehenden Lärmschutzwände; Überdeckung) als vertretbare und ausgewogene Sanierungsmassnahme zu qualifizieren seien. Sie stellt mithin die beste Lösung dar. Auch das BAFU hat bestätigt, dass die Evaluation und

Interessenabwägung - soweit diese in seine Kompetenzen fallen - korrekt vorgenommen worden seien. Insgesamt wurden somit sämtliche wesentlichen Gesichtspunkte sowie Alternativen geprüft und die Vorinstanz und das ASTRA haben die erforderlichen Abklärungen umfassend vorgenommen. Die Interessenabwägung ist damit rechtskonform erfolgt.

E. 5.6

Zusammengefasst ist das genehmigte Lärmschutzprojekt insoweit nicht zu beanstanden.

E. 6.1

Die Beschwerdeführenden 1 und 2 machen schliesslich geltend, der Antrag auf Erleichterungen sei rechtswidrig genehmigt worden. Die Gewährung von Erleichterungen stelle eine Ausnahmegewilligung zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte dar, die nur in Sonderfällen erteilt werden dürfe und restriktiv zu handhaben sei. Da im vorliegenden Fall die Vorinstanz die notwendigen Evaluationen und Interessenabwägungen unterlassen habe, seien die Erleichterungen zu leichtfertig erteilt worden. Es bestünden effektivere Lärmschutzmassnahmen. Sinngemäss rügen sie eine Verletzung der Sanierungspflicht gemäss Art. 13 LSV.

E. 6.2

Gemäss Art. 17 Abs. 1 des Umweltgesetzes vom 7. Oktober 1983 (USG, SR 814.01) i.V.m. Art. 14 Abs. 1 LSV kann die Vollzugsbehörde Erleichterungen gewähren, soweit die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würde (Bst. a) oder überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- oder Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen (Bst. b).

E. 6.3

Wie bereits dargelegt wurde, ist weder die Interessenabwägung der Vorinstanz noch das genehmigte Lärmschutzprojekt zu beanstanden. Der Argumentation der Beschwerdeführenden 1 und 2 kann deshalb nicht gefolgt werden. Im Übrigen ist auch nicht ersichtlich, dass die Erleichterungen zu Unrecht gewährt worden wären. Im Rahmen des von der Vorinstanz genehmigten Lärmschutzprojektes wurden zusätzliche Lärmschutzmassnahmen geprüft. Dabei hat sich herausgestellt, dass einerseits für die Asphaltierung keine Alternative zum bereits vorgesehenen lärmarmen Belag (SDA8 Klasse A) besteht. Andererseits ist die Geschwindigkeit im betreffenden Teilstück der Nationalstrasse bereits auf 80 km/h beschränkt, weshalb sich weitergehende, lärmschutztechnisch begründete Geschwindigkeitsbeschränkungen als unverhältnismässig erweisen würden (vgl. Bericht m7, Erleichterungen gemäss Lärmschutz-Verordnung [vi-act. 38], S. 47). Insgesamt wurden die beantragten Erleichterungen umfassend abgeklärt und vom BAFU positiv beurteilt. Die Vorinstanz hat die Erleichterungen somit zu Recht bewilligt. Eine Verletzung der Sanierungspflicht gemäss Art. 13 LSV liegt nicht vor.

E. 7

Zusammengefasst ist die angefochtene Verfügung vollumfänglich zu bestätigen. Die Beschwerde ist damit abzuweisen, sofern sie nicht als gegenstandslos geworden abzuschreiben ist. Zusätzliche Beweiserhebungen erübrigen sich, womit sämtliche noch nicht behandelten Beweisanträge der Beschwerdeführenden 1 und 2 in antizipierter Beweiswürdigung (vgl. oben E. 4.4.3) abzuweisen sind.

E. 8

Es bleibt über die Kosten- und Entschädigungsfolgen des Beschwerdeverfahrens vor dem Bundesverwaltungsgericht zu befinden.

E. 8.1

Die Beschwerdeführenden tragen die gesamten Verfahrenskosten (Art. 63 Abs. 1 VwVG). Die Kosten werden angesichts des Aufwands für das vorliegende Verfahren auf Fr. 2'500.- festgesetzt (Art. 1 ff. VGKE). Der von den Beschwerdeführenden einbezahlte Kostenvorschuss in der Höhe von Fr. 2'500.- wird zur Bezahlung der Verfahrenskosten verwendet. Eine Parteientschädigung steht den Beschwerdeführenden nicht zu (Art. 64 Abs. 1 VwVG und Art. 7 Abs. 1 VGKE e contrario).

E. 8.2

Ebenfalls keinen Anspruch auf eine Parteientschädigung haben das ASTRA und die Vorinstanz (Art. 7 Abs. 3 VGKE).

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.