



3003 Bern, 7. April 2015

---

## **Flughafen Zürich**

### **Plangenehmigung**

Projektänderung Variante «Tief» / Änderung der Plangenehmigung vom  
2. Mai 2014

Bremssystem am Ende der Piste 28 für überschliessende Flugzeuge  
(Engineered Material Arresting System; EMAS)

361.21-LSZH/0053;

Projekt Nr. 13-01-005

---

## A. Sachverhalt

### 1. Ausgangslage

Am 2. Mai 2014 genehmigte das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) unter Auflagen das Plangenehmigungsgesuch der Flughafen Zürich AG (FZAG) für den Bau eines Bremssystems am westlichen Ende der Piste 28. Das UVEK setzte der FZAG für die Inbetriebnahme des Systems eine Frist bis Ende Oktober 2016.

Da zum Zeitpunkt der Plangenehmigung das Produkt «EMAS<sup>1</sup>» des US-amerikanischen Herstellers ESCO als einziges die Anforderungen der ICAO<sup>2</sup> erfüllte, wurde in der Verfügung vom 2. Mai 2014 der Produktname von ESCO (d. h. «EMAS») mit «Bremssystem» gleichgesetzt. Diese Terminologie wird im Wesentlichen auch für die vorliegende Verfügung verwendet, obwohl es auf dem Weltmarkt inzwischen weitere Hersteller mit eigenen Produkten gibt.

Ebenfalls am 2. Mai 2014 genehmigte das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) unter Auflagen das Gesuch der FZAG um einen Beitrag an die Erstellungskosten des Vorhabens gemäss den Vorschriften des MinVG<sup>3</sup> und der MinLV<sup>4</sup>.

Die Piste 28 am Flughafen Zürich verfügt über ein ILS<sup>5</sup> und es sind Anflugverfahren nach VFR<sup>6</sup> und IFR<sup>7</sup> zugelassen (in Gegenrichtung, d. h. auf der Piste 10, sind lediglich VFR-Anflüge zulässig). Die Piste 28 ist die wichtigste Startpiste des Flughafens. Gemäss der Bewegungszahlstatistik erfolgten im Jahre 2013 68,7 % aller Abflüge nach IFR und 92,6 % aller Abflüge nach VFR von der Piste 28 (ohne Helikopterbewegungen). Sie ist aber auch eine wichtige Landepiste: 2013 erfolgten 80,9 % der VFR-Anflüge auf diese und immerhin 14,0 % der IFR-Anflüge (ohne Helikopterbewegungen). Mit 2500 m Länge ist sie aber die kürzeste Piste des Flughafens. Aufgrund der Hindernissituation im Anflug sowie des verfügbaren Strips<sup>8</sup> gilt sie nach ICAO Annex 14<sup>9</sup> als Sichtanflugpiste (Non-Instrument-Runway) und weist eine Code-Nummer 4 auf.

---

<sup>1</sup> EMAS: Engineered Material Arresting System

<sup>2</sup> Internationale Zivilluftfahrt-Organisation

<sup>3</sup> Bundesgesetz über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer und der Nationalstrassenabgabe (MinVG); SR 725.116.2

<sup>4</sup> Verordnung über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer für Massnahmen im Luftverkehr (MinLV); SR 725.116.22

<sup>5</sup> ILS : Instrument Landing System

<sup>6</sup> VFR: Visual Flight Rules; Sichtflugregeln

<sup>7</sup> IFR: Instrument Flight Rules; Instrumentenflugregeln

<sup>8</sup> Strip: Definierter Bereich rund um die Piste, abhängig von Code-Number und Anflugverfahren (VFR oder IFR)

<sup>9</sup> Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation; Aerodromes, Volume I, Aerodrome Design and Operation

Für alle Pisten mit Code-Number 3 oder 4 schreiben Annex 14 und Aerodrome Design Manual eine RESA<sup>10</sup> vor, unabhängig davon, ob es sich um einen Instrument oder einen Non-Instrument Runway handelt. Eine RESA schliesst an den Strip an und muss eine Tragfähigkeit aufweisen, die gross genug ist, damit alle Flugzeuge, die bei einer Landung oder bei einem Startabbruch über das Pistenende hinaus geraten, nicht beschädigt werden. Zudem sind dort nur für die Navigation oder Sicherheitstechnik zwingend erforderliche Hindernisse zugelassen. Für Pisten mit Code-Number 3 oder 4 muss die RESA mindestens eine Länge von 90 m (Requirement), gemäss Empfehlung (im Sinne der best practice) aber eine solche von 240 m aufweisen (Recommendation).

Falls ein alternatives Bremssystem installiert wird, kann gemäss Ziffer 3.5.3 Annex 14 die RESA-Länge basierend auf den Spezifikationen des Systems und der entsprechenden Zustimmung des jeweiligen Staates reduziert werden, um die Anforderungen der anzuwendenden Empfehlung zu erfüllen.

Auch die EASA<sup>11</sup> macht entsprechende Vorschriften in ihren Regelwerken: Gemäss EASA muss die Länge der RESA 90 m betragen und wenn möglich auf 240 m ausgeweitet werden. Alternativ gibt es auch gemäss EASA die Möglichkeit, ein Bremssystem in der RESA zu installieren.

Somit erfüllt die derzeitige RESA von 90 m Länge zwar die Standards des Annex 14 und des Aerodrome Design Manuals der ICAO bzw. die Vorschriften der EASA, nicht aber die jeweiligen Empfehlungen bezüglich Länge der RESA.

Wegen der grossen Bedeutung der Piste 28 als Start- und Landepiste und weil es sich bei ihr um die kürzeste Piste des Flughafens handelt sowie nicht zuletzt aufgrund der topographischen Situation mit der quer zur Piste in einem deutlichen Graben verlaufenden Glatt (230 m westlich des Pistenendes), hatte das BAZL gestützt auf seine Richtlinie AD I-010 D<sup>12</sup> die FZAG aufgefordert, ein Plangenehmigungsgesuch für die Erstellung eines Bremssystems am Ende der Piste 28 einzureichen. Ein solches Bremssystem soll ein Flugzeug im Falle eines Runway-Overruns<sup>13</sup> sicher abbremsen, ohne das Flugzeug zu beschädigen.

---

<sup>10</sup> RESA: Runway End Safety Area; Pistenend-Sicherheitsfläche: Hindernisfreie Fläche mit erhöhter Tragfähigkeit

<sup>11</sup> European Aviation Safety Agency (Europäische Agentur für Flugsicherheit)

<sup>12</sup> Richtlinie AD I-010 D: Anwendung der ICAO Standards and Recommendations (SARPs) im Bereich der Flugplätze (insbesondere ICAO Annex 14 Vol. I und II) vom 22. 7. 2011, in Kraft seit 1. 8. 2011

<sup>13</sup> Runway Overrun; Überschreiten des Pistenendes durch ein Flugzeug bei der Landung oder einem Startabbruch

## 2. Gesuch

### 2.1 Gesuchseinreichung

Die FZAG reichte am 25. November 2014 (Eingang) beim BAZL zuhänden UVEK ein Gesuch für eine Projektänderung des genehmigten EMAS am Pistenende 28 ein.

Gestützt auf das Protokoll der Sitzung 08/14 vom 6. November 2014 der VPK<sup>14</sup> hat das BAZL für das Vorhaben ein vereinfachtes Verfahren nach Art. 37 i LFG<sup>15</sup> festgelegt.

### 2.2 Gesuchsunterlagen

Das Gesuch umfasst die folgenden Unterlagen:

- Gesuchsformular FZAG vom 31. Oktober 2014;
- Beilage B1: Technischer Bericht (FZAG und Pöyry Schweiz AG, 8048 Zürich) vom 31. Oktober 2014 mit den Kapiteln:
  - 1 Ausgangslage;
  - 2 Arresting System;
  - 3 Bautechnische Aspekte (Untergrundverhältnisse, bestehende Anlagen, Tiefbau, befestigte Flächen, Geländemodellierung, Entwässerung, Befeuerung und Elektrotechnik, Ver- und Entsorgung, Ablauf und Terminprogramm);
  - Anhang 1: Übersicht Logistik 1:15 000;
- Beilage B2: Umweltnotiz (FZAG und Pöyry AG) vom 31. Oktober 2014 mit den Kapiteln:
  - 1 Einleitung;
  - 2 Verfahren;
  - 3 Untersuchungsperimeter und Relevanzmatrix;
  - 4 Beschreibung des Vorhabens;
  - 5 Projektbedingte Umwelteinwirkungen und geplante Schutzmassnahmen;
  - 6 Schlussfolgerungen und Gesamtbeurteilung;
  - Anhang A1: Zufahrt zur Baustelle – Installationsflächen;
  - Anhang A2: Bestätigung GEP<sup>16</sup>-Konformität;
  - Anhang A3: Abklärung der Auswirkungen auf bestehende Lebensräume;
  - Anhang A4: Bodenuntersuchungen;
- Beilage B3: Unbedenklichkeitsüberprüfung Skyguide (FZAG und Pöyry AG) vom 31. Oktober 2014;

---

<sup>14</sup> Verfahrensprüfungskommission des Flughafens Zürich

<sup>15</sup> Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz, LFG); SR 748.0

<sup>16</sup> GEP: Genereller Entwässerungsplan

- Beilage B4: Pflichtenheft Aviatik in englischer Sprache (FZAG und Pyöry AG) vom 31. Oktober 2014 mit den Kapiteln:
  - Introduction;
  - Context (Regulations, Zurich Airport, Development area for EMAS, Design Conditions, Meteorological Conditions, Rescue and Fire Fighting Service – RFF);
  - Requirements (General Requirements, Project Management Requirements, Functional and Technical Requirements, Material Characteristics and Environmental Requirements, Deployment Requirements, Maintenance Requirements, Training Requirements);
  - Quality Management Requirements;
  - Risk Management Requirements;
  - Financial and Commercial Requirements;
- Plan Nr. H.T099-P21; 1:1000, Situationsplan EMAS, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-L21; 1:100/100, Längenprofil EMAS, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-Q21; 1:100/100, Querprofile EMAS, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-D21; 1:500/50, Situationen und Längenprofil Bauablauf, Bauphasen 1–5, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014.
- Plan Nr. H.T099-D22; 1:500/50, Situationen und Längenprofil Bauablauf, Bauphasen 6–8, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014.

Auf Begehren des BAZL vom 28. November 2014 nachgereichte Unterlagen:

- Ergänzung zur Projektbegründung sowie Angaben zu den Auswirkungen der Projektänderung auf das Beitragsgesuch gemäss MinLV bzw. auf die BAZL-Verfügung vom 2. Mai 2014 dazu, FZAG, 8. Januar 2015.

### 2.3 *Begründung*

Die FZAG begründet das Gesuch in den Unterlagen u. a. wie folgt: Die FZAG habe das ursprüngliche Plangenehmigungsgesuch eingereicht, nachdem der Staatsvertrag zwischen der Schweiz und Deutschland vom Parlament in der Schlussabstimmung vom 21. Juni 2013 genehmigt worden war. Zu diesem Zeitpunkt habe sie davon ausgehen müssen, dass die Verlängerung der Piste 28 als zwingendes Element zur Umsetzung des Staatsvertrags so schnell als möglich bewilligt und gebaut würde. In der Zwischenzeit habe sich die Ausgangslage für eine Pistenverlängerung verändert: In Deutschland liege die Ratifizierung des Staatsvertrags nach wie vor auf Eis und der Kantonsrat des Kantons Zürich habe am 24. März 2014 die im SIL-Objektblatt vom 26. Juni 2013 vorgesehene Pistenverlängerung aus dem Richtplan gestrichen.

Es sei davon auszugehen, dass ein Plangenehmigungsgesuch für eine Verlängerung der Piste 28 nicht vor Ende 2020 beim Bund eingereicht werden könne und der Baubeginn – abhängig vom Zeitpunkt der formellen Rechtskraft der Plangenehmigung – für alle mit der Pistenverlängerung verbundenen Arbeiten (Glattverlegung, Umlegung Kantonsstrasse, Leitungsverlegungen) frühestens 2023 erfolgen werde.

Falls die heutigen Sperrzeiten und der aktuelle Flottenmix bestehen bleiben sollten, reiche die bestehende Länge der Piste 28 von 2500 m bis auf wenige Ausnahmen für Landungen nach 20.00 Uhr aus. Die FZAG habe daher entschieden, das während mindestens 8 bis 10 Jahren unverändert nutzbare EMAS in einer Variante «Tief» ohne Anpassung des Planums an eine zukünftige Verlängerung der Piste 28 zu realisieren und damit Ressourcen und Kosten zu sparen. Mit dem redimensionierten Projekt könne auch das bestehende Retentionsfilterbecken (RFB) beibehalten werden. Zudem werde die Gesamtbauzeit für das EMAS durch die Projektänderung auf maximal 15 Wochen verkürzt, was sich positiv auf den Baulärm auswirke.

## 2.4 *Beschrieb*

### 2.4.1 Bauliche Aspekte

Im ursprünglichen und vom UVEK am 2. Mai 2014 genehmigten Projekt war vorgesehen, die nötigen Aufschüttungen für das EMAS bis auf das Planum einer eventuellen Verlängerung der Piste 28 nach Westen auszuführen. Mit der nun vorgesehenen Projektänderung sollen im Wesentlichen das Längsprofil angepasst und die erforderlichen Aufschüttungen reduziert werden, wodurch sich auch die Bauzeit und somit der Baulärm in der Nacht reduzierten.

Laut Projektbeschrieb bleibe der Projektperimeter gegenüber dem ursprünglichen Projekt unverändert, jedoch entfielen die geplanten Umbauarbeiten (z. B. Verlegungen des Zufahrtswegs zum RFB 81 und der bestehenden Kreuzungsbucht an der Ostseite der Umfahrungsstrasse etc.). Ebenso entfielen die Anpassungen am RFB 81 selbst (Verlegung der Sickerstränge, Volumenreduktion beim östlichen Becken etc.). Somit bleibe auch die Funktionalität des RFB gemäss dem heutigen GEP bestehen.

Das neue Tiefbauprojekt liege bezogen auf die bestehenden Bauten und Anlagen so, dass die zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse vollständig ausgenutzt werden könnten. Falls ein Hersteller die erforderlichen Nachweise mit einem kürzeren EMAS-Bett erbringe, könne die befestigte Fläche entsprechend optimiert werden.

Um aber für alle Eventualitäten gerüstet zu sein, werde der Boden auch bei der Variante «Tief» neu aufgebaut und so verdichtet, dass bei einer allfälligen Pistenverlängerung nur noch zusätzliches Material aufgeschüttet werden müsse. Die Setzungsdauer der für die Pistenverlängerung notwendigen Aufschüttungen werde daher

auch mit der Variante «Tief» im Bereich des EMAS kürzer sein als in den übrigen Bereichen. Zudem habe die in der Zwischenzeit vertiefte Projektplanung der Pistenverlängerung ergeben, dass die verschiedenen Bauarbeiten (Glattumlegung, Schüttung ausserhalb des heutigen Sicherheitsbereichs, Verlegung der Flughofstrasse, Leitungsverlegungen, etc.) parallel ausgeführt werden müssten. Die Aufschüttung des Perimeters im Bereich des EMAS werde daher keine signifikanten Auswirkungen auf die Gesamtbauzeit des Projekts haben.

#### 2.4.2 Hersteller und Systembeschreibung

Zum Zeitpunkt der Plangenehmigung gab es mit der Firma ESCO nur einen zertifizierten EMAS-Hersteller. Diese Situation hat sich nach Angaben der FZAG im vergangenen Jahr geändert, sodass sie den am besten geeigneten Hersteller mit einem Ausschreibungsverfahren erst noch festlegen müsse. Daher lasse das Änderungsgesuch gegenwärtig offen, welches Produkt schliesslich zur Ausführung und Installation komme. Da die Anforderungen der bekannten potentiellen EMAS-Hersteller an den Tiefbau im Wesentlichen den bekannten Anforderungen von ESCO entspreche, werde der Untergrund des Systems (Schnittstelle Tiefbau-EMAS) bis zu dieser Entscheidung (voraussichtlich 2. Quartal 2015) herstellerunabhängig geplant.

Gemäss Gesuch blieben die grundsätzlichen technischen Anforderungen an das EMAS gegenüber dem Ende Juni 2013 eingereichten Plangenehmigungsgesuch unverändert. Weil es aber mittlerweile verschiedene Systemanbieter gebe, seien die Anforderungen in einem «Pflichtenheft Aviatik» zusammengefasst worden, das zur Information beiliege, aber nicht Bestandteil der zu genehmigenden Unterlagen des Änderungsgesuchs sei. Aufgrund der Projektänderung müssten die jeweiligen offerierenden System-Anbieter das EMAS gemäss den aviatischen Anforderungen der Beilage 4 und in der vorgegebenen Geometrie neu dimensionieren. Die gesamte neu befestigte Fläche (EMAS-Bett) hinter der bestehenden Piste sei 155,4 m lang, wobei 5,4 m einer Service- bzw. Wartungsstrasse vorbehalten seien. Dem Hersteller stehe somit eine Fläche von 173,55 m Länge zur Verfügung (23,55 m Bestand und 150 m Neubau). Das Gesamtsystem solle 80 m breit sein, wobei auf einer Breite von 69,20 m das EMAS System vorgesehen sei.

Auf die Funktionsweise und die spezifischen Eigenschaften eines EMAS ist das UVEK in der Verfügung vom 2. Mai 2014 ausführlich eingegangen. Da diese durch das nun eingereichte Gesuch nicht wesentlich geändert werden, kann hier auf einen erneuten detaillierten Systembeschreibung verzichtet werden.

#### 2.4.3 Projektkosten

Die Projektkosten werden im Gesuch mit rund Fr. 15 000 000.– angegeben, d. h. um etwa Fr. 800 000.– geringer als im ursprünglichen Gesuch.

## 2.5 *Eigentumsverhältnisse*

Das für das Bauvorhaben benötigte Grundstück befindet sich gemäss Gesuch im Eigentum der FZAG.

## 2.6 *Koordination von Bau und Betrieb*

Die im Abschnitt 3.8.1 des technischen Berichts zum ursprünglichen Gesuch gemachten Angaben zum Bauablauf gelten grundsätzlich auch für das geänderte Projekt: Die Arbeiten am EMAS erfolgten unter Aufrechterhaltung des Flugbetriebs auf der Piste 10-28. Die Baumassnahmen müssten daher in der betriebsfreien Zeit in Nacharbeit erfolgen. Hierfür stehe ein Zeitfenster von ca. 7 Stunden zur Verfügung (ca. 23:30 bis 06:30 Uhr). Zum Ende einer jeden Nachtschicht seien Provisorien für einen sicheren Flugbetrieb herzustellen und zu Schichtbeginn wieder zu entfernen, wofür je 45 Minuten veranschlagt seien. Somit verbleibe als reine Bauzeit ein Zeitfenster von ca. 5,5 Stunden. Das genaue Zeitfenster sei für den Tag der Bautätigkeit jeweils mit der Bauaufsicht zu koordinieren. Zu Ende des Bauzeitfensters bzw. zu Beginn des Flugbetriebs müsse die Baustelle so hergerichtet sein, dass sie den Anforderungen der ICAO genüge und einen sicheren Flugbetrieb gewährleiste. Generell werde so weit als möglich vermieden, Flugbetriebsflächen mit Baufahrzeugen zu befahren (z. B. Piste und Rollwege im Bereich der Schwelle 10, Querungen von Flugbetriebsflächen im An-/Abfahrtsweg zur Baustelle).

Für das Änderungsprojekt seien die Abläufe übernommen und wo nötig angepasst worden. Am Ende jeder Nachtschicht bzw. Bauphase entspreche das Terrain den Anforderungen der EASA.

## 3. **Instruktion**

### 3.1 *Anhörung, Publikation und öffentliche Auflage*

Das BAZL führt das Plangenehmigungsverfahren als verfahrensleitende Behörde für das UVEK durch.

Am 25. November 2014 hörte das BAZL den Kanton Zürich an und ersuchte das Amt für Verkehr (AfV), die kantonale Vernehmlassung durchzuführen. Da für das Vorhaben das vereinfachte Verfahren zur Anwendung kommt, wurde das Gesuch weder publiziert noch öffentlich aufgelegt.

Für das Vorhaben legte das BAZL fest, es sei eine luftfahrtspezifische Prüfung nach Art. 9 VIL<sup>17</sup> durchzuführen.

---

<sup>17</sup> Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL); SR 748.131.1

### 3.2 *Einsprachen*

Einsprachen wurden keine erhoben.

### 3.3 *Weitere Unterlagen*

Am 8. Januar 2015 hatte die FZAG auf Begehren des BAZL eine ergänzte Projektbegründung sowie Angaben zu allfälligen Auswirkungen der Projektänderung auf das Beitragsgesuch gemäss MinLV bzw. auf die BAZL-Verfügung vom 2. Mai 2014 über die Beiträge an die Baukosten nachgereicht.

### 3.4 *Stellungnahmen*

Das AfV übermittelte dem BAZL am 3. Februar 2015 folgende Stellungnahmen:

- Amt für Verkehr des Kantons Zürich, Stab / Recht und Verfahren, vom 3. Februar 2015;
- Amt für Verkehr des Kantons Zürich, Flughafen/Luftverkehr, vom 28. Januar 2015;
- Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich, vom 26. Januar 2015;
- Amt für Landschaft und Natur (ALN) des Kantons Zürich, vom 26. Januar 2015;
- Eidgenössische Zollverwaltung (EZV), Zollstelle Zürich-Flughafen, vom 1. Dezember 2014;
- Zonenschutz vom 19. November 2014 (bereits vor Gesuchseinreichung von der FZAG eingeholt);
- Gemeindeverwaltung Rümlang, Hochbau und Planung, vom 3. Februar 2015;
- Kantonspolizei Zürich-Flughafen, Stabsabteilung – Planung und Technik, vom 29. Januar 2015;
- Stadt Zürich, Schutz und Rettung, Einsatz und Prävention Flughafen Zürich, (SRZ), vom 2. Dezember 2014.

Nach Eingang dieser Stellungnahmen hörte das BAZL die FZAG dazu an.

Die luftfahrtspezifische Prüfung des BAZL wurde nach einer Besprechung mit Vertretern des BAZL und der FZAG überarbeitet (Update vom 16. Januar 2015). Die FZAG teilte am 24. März 2015 per E-Mail mit, dass sie dazu keine Bemerkungen habe.

In ihrer Stellungnahme vom 12. Februar 2015 beschränkte sich die FZAG auf die Anträge des ALN und teilte mit, sie habe zu den übrigen Anträgen keine Bemerkungen.

Am 16. Februar 2015 hörte das BAZL das Bundesamt für Umwelt (BAFU) an; es übermittelte ihm die vollständigen Gesuchsunterlagen sowie die eingegangenen Stellungnahmen der kantonalen Fachstellen, der Gemeinde Rümlang sowie der FZAG.

Am 25. März 2015 nahm das BAFU Stellung zum Vorhaben. Die Stellungnahme des BAFU wurde der FZAG zugestellt, die am 1. April 2015 zu dieser Stellung nahm.

Damit konnte die Instruktion abgeschlossen werden.

## B. Erwägungen

### 1. Formelles

#### 1.1 *Zuständigkeit*

Das EMAS 28 dient dem Betrieb des Flughafens und ist daher eine Flugplatzanlage im Sinne von Art. 2 VIL. Gemäss Art. 37 Abs. 1 und 2 LFG ist bei Flughäfen das UVEK für die Plangenehmigung zuständig, was auch für die Projektänderung gilt.

#### 1.2 *Zu berücksichtigendes Recht*

Nach Art. 37 Abs. 1 dürfen Flugplatzanlagen nur mit einer Plangenehmigung erstellt oder geändert werden. Das Plangenehmigungsverfahren richtet sich nach den Art. 37–37i LFG und den Bestimmungen der VIL, insbesondere deren Art. 27a–27f. Mit der Plangenehmigung werden sämtliche nach Bundesrecht erforderlichen Bewilligungen erteilt (Art. 37 Abs. 3 LFG). Kantonale Bewilligungen und Pläne sind nicht erforderlich. Das kantonale Recht ist zu berücksichtigen, soweit es den Bau und Betrieb des Flugplatzes nicht unverhältnismässig einschränkt (Art. 37 Abs. 4 LFG).

#### 1.3 *Verfahren*

Der Standort für das Projekt liegt im Flughafengebiet zwischen dem Pistenende 28 und dem Flughafenzaun entlang der Glatt. Bei der beantragten Änderung handelt es sich um eine Redimensionierung eines bereits rechtskräftig genehmigten Vorhabens; die Änderung ist örtlich begrenzt, verändert das äussere Erscheinungsbild des Flughafens nicht wesentlich und wirkt sich nur unerheblich auf Raum und Umwelt aus. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wäre nach Art. 2 UVPV<sup>18</sup> dann durchzuführen, wenn die Änderung wesentliche Erweiterungen oder Betriebsänderungen beträfe, was hier nicht der Fall ist.

Somit berührt das Vorhaben keine neuen schutzwürdigen Interessen Dritter und es ist ein vereinfachtes Verfahren nach Art. 37i LFG ohne Publikation und öffentliche Auflage durchzuführen.

Das Plangenehmigungsverfahren ist ein konzentriertes Entscheidungsverfahren im Sinne des RVOG<sup>19</sup>. Die verschiedenen anwendbaren materiellen Vorschriften müssen koordiniert werden, sofern dabei untrennbar miteinander verbundene Rechtsfragen vorkommen, deren verfahrensrechtlich getrennte Behandlung sachlich zu unhaltbaren Ergebnissen führen würde. Für das vorliegende Verfahren ist dies neben den Anforderungen an die Sicherheit der Luftfahrt für den Gewässer-, Hochwasser- oder

<sup>18</sup> Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV); SR 814.011

<sup>19</sup> Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG); SR 172.010

Natur- und Landschaftsschutz der Fall. Das BAZL hat daher auch das BAFU einbezogen.

## **2. Materielles**

### *2.1 Umfang der Prüfung*

Aus Art. 27d Abs. 1 VIL folgt, dass im Zusammenhang mit dem vorliegenden Änderungsprojekt zu prüfen ist, ob das Projekt den Zielen und Vorgaben des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) entspricht sowie die Anforderungen nach Bundesrecht erfüllt, namentlich die luftfahrtspezifischen und technischen Anforderungen sowie diejenigen der Raumplanung, des Umwelt-, Natur- und Heimatschutzes. Gestützt auf Art. 27d Abs. 2 VIL sind auf kantonales Recht gestützte Anträge zu berücksichtigen, soweit dadurch der Betrieb oder der Bau des Flugplatzes nicht übermässig behindert wird.

### *2.2 Begründung*

Eine Begründung für die Projektänderung des EMAS liegt vor (vgl. oben A.2.3).

### *2.3 Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) und Raumplanung*

Beim Vorhaben handelt es sich um die Projektänderung für die Erstellung eines Bremssystems für Flugzeuge zur Erhöhung der Flugsicherheit beim Betrieb einer bestehenden Piste. Diese und das Projektareal liegen innerhalb des SIL-Perimeters gemäss Objektblatt für den Flughafen Zürich vom 26. Juni 2013 und das Vorhaben steht nicht im Widerspruch zum SIL. Auch das redimensionierte Bauvorhaben des geänderten Projekts liegt innerhalb des Flugplatzareals; es bewirkt keine Beeinträchtigung der in übergeordneten Planungen vorgesehenen Schutz- und Nutzungsbestimmungen und hat keine raumplanerische Bedeutung.

### *2.4 Luftfahrtspezifische Anforderungen*

Im Entscheid über das ursprüngliche EMAS-Gesuch hat sich das UVEK ausführlich zu den luftfahrtspezifischen Anforderungen inkl. Risikoüberlegungen geäussert. Diese Erwägungen gelten sinngemäss auch für das hier zu beurteilende Änderungsprojekt.

Art. 3 Abs. 1 VIL besagt unter anderem, dass Flugplätze so ausgestaltet, organisiert und geführt sein müssen, dass der Betrieb geordnet und die Sicherheit für Personen und Sachen [...] stets gewährleistet ist. Grundsätzlich liegt die Verantwortung für einen sicheren Betrieb aber beim Konzessionsinhaber (Art. 10 Abs. 1 VIL).

#### 2.4.1 Luftfahrtspezifische Projektprüfung

Art. 9 VIL bestimmt, dass das BAZL eine luftfahrtspezifische Projektprüfung vornehmen kann. Für das EMAS generell und für die nun beantragte Projektänderung im speziellen kommen daher die einschlägigen internationalen Vorschriften zur Anwendung, d. h. das EMAS muss gemäss diesen Vorschriften geplant, gebaut und genutzt werden. Die entsprechenden Auflagen ergeben sich aus der luftfahrtspezifischen Projektprüfung des BAZL sowie ggf. aus den Anforderungen der Skyguide oder des Zonenschutzes.

Die Zulassung des Flughafens Zürich erfolgt seit dem 15. August 2014 gestützt auf die Vorgaben aus der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 bzw. Nr. 1108/2009 sowie der Verordnung (EU) Nr. 139/2014. Damit im Hinblick auf die kommende Zertifizierung keine Nichtkonformitäten mit den anwendbaren Vorschriften aus den genannten Verordnungen und den zugehörigen Zulassungsspezifikationen CS (*certification specifications*) entstehen, erfolgt die luftfahrtspezifische Prüfung des Vorhabens bereits gestützt auf diese Grundlagen. Inhaltlich ergeben sich in den hier relevanten Punkten keine Differenzen zu den Bestimmungen aus dem ICAO-Annex 14.

Die luftfahrtspezifische Prüfung des Änderungsprojekts ergab, dass die verlangten Anforderungen eingehalten werden können. Das Ergebnis dieser Prüfung wurde der FZAG zur Kenntnis gebracht; in der Folge fand eine Besprechung mit Vertretern des BAZL und der FZAG statt und die abschliessende Prüfung (Update vom 16. Januar 2015) trägt den dort erzielten Ergebnissen Rechnung.

Die Anträge des BAZL stützen sich auf die einschlägigen Vorschriften (namentlich LFG und VIL, ICAO Annex 14 bzw. EASA samt zugehörigen Manuals); sie erscheinen gerechtfertigt und zweckmässig, und die luftfahrtspezifische Prüfung (Update vom 16. Januar 2015) wird als Beilage 1 Bestandteil dieser Verfügung. Die darin formulierten Auflagen sind umzusetzen; eine entsprechende Auflage wird in die vorliegende Verfügung aufgenommen.

#### 2.4.2 Anforderungen von Skyguide und Zonenschutz

Die Beurteilung der Skyguide wurde vor der Gesuchseingabe eingeholt und lag den Gesuchsunterlagen bei. Die Skyguide hatte bereits gegen das ursprüngliche Projekt keine Einwände. Sie hat nun das Änderungsprojekt geprüft und kommt zum Schluss, dass sich die Situation für den Localizer 28 gegenüber dem ursprünglichen Projekt sogar verbessere, da der höchste Punkt des EMAS nun tiefer zu liegen komme.

Der Zonenschutz hatte bereits zum ursprünglichen Gesuch keine Einwände.

Auflagen ergeben sich aus diesen beiden Stellungnahmen keine.

## 2.5 *Bauliche Anforderungen*

### 2.5.1 Angaben zu Baugrund und Uferböschung der Glatt (Wasserbau)

Die Abteilung Wasserbau des AWEL hatte in ihrer Stellungnahme zum ursprünglichen Projekt darauf hingewiesen, dass die Glattufer im Bereich des geplanten EMAS 28 wegen Böschungsinstabilitäten mehrfach hätten nachgebessert werden müssen. Das AWEL hatte daher einen geotechnischen Nachweis zur Stabilität der Glattkanalböschung beantragt. Das BAFU schloss sich diesem Antrag an. Auch für das BAZL waren diese Anträge relevant. Es forderte die FZAG daher auf, noch vor der Erteilung der Plangenehmigung ein entsprechendes Gutachten vorzulegen. Die FZAG kam dieser Aufforderung nach und reichte das Gutachten termingerecht ein.

Das Gutachten kam zum Ergebnis, die Gesamtstabilität der Glattuferböschung sei selbst im Overrun-Fall grosser und schwerer Flugzeugtypen gewährleistet.

Das AWEL kommt nun in seiner Stellungnahme vom 26. Januar 2015 zum Änderungsprojekt der FZAG zum Schluss, mit der neu vorgeschlagenen Variante «Tief» werde die Situation für die Glatt tendenziell verbessert; es verzichtet auf weitere Anträge.

### 2.5.2 Allgemeine Bauauflagen

Für die Ausführung des Vorhabens gelten folgende generelle Bestimmungen, die als Auflagen in die Verfügung zu übernehmen sind:

Die Bauausführung hat nach den genehmigten Unterlagen zu erfolgen. Wesentliche Änderungen sind den Bundesbehörden zu melden und dürfen nur mit deren Zustimmung vorgenommen werden.

Während der Bauphase ist sicherzustellen, dass die für den sicheren Flugplatzbetrieb massgebenden Kriterien erfüllt werden. Die Flugplatzleitung hat für die erforderliche Koordination mit der Bauleitung zu sorgen.

Unterlagen bzw. Informationen zu Auflagen, die vor Baubeginn von den Fachstellen geprüft sein müssen (z. B. Baustellen-Entwässerungskonzept, Massnahmenkonzepte zu Bau- und Bautransportlärm), sind frühzeitig beim Amt für Verkehr, Stab / Recht und Verfahren, Neumühlequai 10, Postfach, 8090 Zürich einzureichen oder per Mail an [afv-tvl@vd.zh.ch](mailto:afv-tvl@vd.zh.ch) zu senden.

Mit dem Bau darf erst nach Vorliegen allfälliger noch ausstehender Zustimmungen begonnen werden.

Der Baubeginn ist frühzeitig, mindestens 10 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Termin unter [www.afv.zh.ch/meldungen](http://www.afv.zh.ch/meldungen) zu melden.

Die Abnahme ist frühzeitig, mindestens 5 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Termin unter [www.afv.zh.ch/meldungen](http://www.afv.zh.ch/meldungen) zu melden und mit den involvierten Fachstellen frühzeitig, mindestens 5 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Termin, zu organisieren.

Die Baumeldungen sind vom AfV an das BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, weiterzuleiten.

Die von den Bauwerken allenfalls betroffenen Pläne (Werkleitungen etc.) sind nachzuführen und den zuständigen Stellen zur Kenntnis zu bringen.

Im Fall von Uneinigkeiten zwischen den Fachstellen und der Gesuchstellerin ist via BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, das UVEK anzurufen, welches entscheidet.

Auf die weiteren Anträge der angehörten Fachstellen wird im Folgenden eingegangen. Sofern nicht ausdrücklich etwas anderes verfügt wird, bleiben die Auflagen gemäss den Ziffern C.3.3 bis C.3.6 aus der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 für das ursprüngliche Projekt unverändert gültig; eine entsprechende Bestimmung ist in das Dispositiv der vorliegenden Verfügung aufzunehmen.

## 2.6 *Anforderungen der Polizei- und Zollorgane*

Die Flughafen-Stabsabteilung der Kantonspolizei Zürich (Flughafenpolizei) hat keine Einwände gegen das Änderungsprojekt, sie verweist aber auf ihre Stellungnahme zum ursprünglichen Projekt.

Auch die Zollstelle Zürich-Flughafen erhebt keine Einwände gegen das vorliegende Gesuch. Sie merkt lediglich an, dass für das Vorhaben die Zollvorschriften für den Flughafen Zürich gelten.

Zusätzliche Auflagen gegenüber denjenigen aus der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 sind somit nicht erforderlich.

## 2.7 *Anträge der Interventionskräfte*

In der Stellungnahme vom 2. Dezember 2014 hält SRZ fest, der Verzicht auf die Niveauerhöhung erleichtere die Zufahrt für Rettungskräfte im Interventionsfall. Die Stellungnahme zum ursprünglichen Projekt vom 2. September 2013 bleibe auch für das vorliegende Projektänderungsgesuch bestehen und verbindlich.

Auch hier ergeben sich keine neuen Auflagen.

## 2.8 *Stellungnahme der Gemeinde Rümlang*

Nicht nur das Pistenende 28 und somit der Projektperimeter für das EMAS liegen auf Gemeindegebiet von Rümlang, sondern auch die der Baustelle am nächsten gelegenen Wohngebiete. Die Gemeinde Rümlang hatte sich zum ursprünglichen Gesuch ausführlich geäussert. Jetzt teilte die Gemeinde Rümlang mit, dass sie mit der beantragten Projektänderung einverstanden sei und deshalb keine formelle Stellungnahme verfasse.

Auflagen ergeben sich auch hier keine.

## 2.9 *Umwelt-, Natur- und Heimatschutz*

Gemäss der Gesamtbeurteilung der aktualisierten Umweltnotiz vom 31. Oktober 2014 ändern sich die Umweltauswirkungen gegenüber dem ursprünglich genehmigten Projekt mit der Variante «Tief» nicht oder sie nehmen eher leicht ab (Baulärm). Damit behielten auch alle vorgeschlagenen und, bei abweichenden Bestimmungen in den Auflagen, die verfügten Massnahmen ihre Gültigkeit.

Dem ist zuzustimmen. Die in der Umweltnotiz vom 31. Oktober 2014 vorgeschlagenen Massnahmen sind – vorbehältlich abweichender Bestimmungen in den folgenden Auflagen – umzusetzen; eine entsprechende Auflage ist in die Verfügung aufzunehmen.

### 2.9.1 Natur und Landschaft, ökologischer Ersatz

#### a) Stellungnahme und Anträge der kantonalen Fachstelle Naturschutz (FNS)

Die FNS des ALN kommt zu Schluss, gegenüber dem bisherigen Projekt seien insbesondere Anpassungen bezüglich des Bodenabtrags und der Foundation vorgesehen. Zudem ergäben sich aus der Verfügung des UVEK vom 2. Mai 2014 und dem vorangegangenen Schriftenwechsel folgende wesentlichen Folgerungen zu den Ziel Lebensräumen: Gemäss den Stellungnahmen der FZAG vom 16. Dezember 2013 sowie vom 31. März 2014 handle es sich bei den Flächen entlang des neuen EMAS um Betriebsflächen und die entsprechenden Böschungen seien gemäss den massgebenden technischen Vorschriften der ICAO auszuführen. Die FZAG könne daher nicht gewährleisten, dass sich – wie in der Umweltnotiz vorgesehen – nach Fertigstellung artenreiche Fromental- oder Trockenwiesen einstellten. Gemäss der Beurteilung des UVEK vom 2. Mai 2014 seien die betreffenden Böschungen auch gemäss den Vorgaben der ICAO zu bewirtschaften, was in der Protected Area (d. h. beidseits 75 m ab Mittellinie) ein Kurzhalten der Vegetation durch häufiges Mähen bedeute. Unter diesen Umständen könne sich die in der Bilanzierung vorgesehene Zielvegetation (nämlich artenreiche Fromental- und Trockenwiese) nicht ausbilden. In der Bilanzierung der Wiederherstellungsmassnahmen sei diese (nicht erreichbare)

Zielvegetation noch mit 59 Wertepunkten (WP) gemäss RENAT-Methode<sup>20</sup> ausgewiesen, die deshalb zusätzlich als Ersatzmassnahmen im Gebiet Hundig<sup>21</sup> zu realisieren seien.

Aus denselben Gründen sei davon auszugehen, dass im Bereich der aufgrund des Vorhabens erweiterten Protected Area auf weiteren, nicht von Geländeverschiebungen betroffenen Flächen eine veränderte Bewirtschaftung stattfinde und damit die ökologische Wertigkeit abnehme. Ändere sich die Bewirtschaftung, sei auf den entsprechenden Flächen nach 5 Jahren eine erneute Lebensraumbewertung (inkl. Bilanzierung) durchzuführen. Im Falle einer ökologischen Verschlechterung seien Ersatzmassnahmen gemäss RENAT-Methode zu leisten.

Neu werde im EMAS-Bereich gemäss Projektbeschreibung (Beilage B1) der Untergrund bis auf eine Tiefe von ca. 1 m abgetragen. Falls dabei C-Material anfalle, sei dieses nun doch für die Wiederherstellungsmassnahmen am Ort als oberste Bodenschicht zu verwenden, da C-Material erwiesenermassen für die Ausbildung von Magerwiesen erforderlich sei.

Die FNS beantragt:

- [1] Die in der Bilanzierung vorgesehene, jedoch aus den genannten Gründen nicht erreichbare Zielvegetation sei im Umfang von 59 Wertepunkten als zusätzlich erforderliche Ersatzmassnahme im Gebiet Hundig zu realisieren.
- [2] Falls in der erweiterten Protected Area eine im Vergleich mit heute veränderte Bewirtschaftung stattfinde, sei auf den entsprechenden Flächen nach fünf Jahren eine erneute Lebensraumbewertung einschliesslich ökologischer Bilanzierung vorzunehmen. Im Falle einer ökologischen Verschlechterung seien Ersatzmassnahmen gemäss RENAT-Methode zu leisten.
- [3] Bei Aushubarbeiten anfallendes C-Material sei für Wiederherstellungsmassnahmen von artenreichen Magerwiesen vor Ort (oberste Bodenschicht) zu verwenden.

#### b) Stellungnahme der FZAG

Zu den Anträgen der FNS äussert sich die FZAG in ihrer Stellungnahme vom 12. Februar 2015 wie folgt:

ad [1] Das ALN begründe seine Forderung nach zusätzlichen Ersatzmassnahmen mit dem Argument, die betroffene Fläche werde neu der Protected Area zugewiesen und dementsprechend anders bewirtschaftet als heute. Dies treffe nicht zu. Wie aus

---

<sup>20</sup> RENAT-Methode: Methode zur Abschätzung des ökologischen Ersatzbedarfes, die gemeinsam von Bund, Kanton und FZAG in Auftrag gegeben und erarbeitet wurde; vom BAFU akzeptiert, aber nicht vorgeschrieben.

<sup>21</sup> Vgl. Plangenehmigung des UVEK vom 6. 6. 2014 betreffend Umsetzung ökologischer Ersatzmassnahmen für verschiedene Bauvorhaben am Flughafen Zürich im Gebiet «Hundig», Gemeinden Glattfelden und Bülach.

der Karte 1, Lebensraumkartierung, Anhang C Umweltnotiz, ersichtlich sei, befinde sich die umstrittene Fromentalwiese bereits heute innerhalb der Protected Area, genauer gesagt in der RESA der Piste 28. Dementsprechend werde diese Fläche als Teil der Anlage seit Inbetriebnahme der Piste 28 gemäss den Vorschriften der ICAO gemäht. Trotzdem hätten sich die Grünflächen in diesem Bereich so entwickelt, dass aufgrund des heutigen Zustands dieser Flächen von der Flughafenhalterin Ersatzmassnahmen verlangt würden. Die Behauptung des ALN, wonach im Sicherheitsstreifen keine Wiederherstellung der heutigen Flächen wie im UVB beschrieben möglich sei, treffe daher nicht zu. Aufgrund der notwendigen Zeitdauer bis zur vollständigen Wiederherstellung sei die Qualität dieser Fläche mit einem im Vergleich zum heutigen Zustand geringeren Wert von 0,95 (heute 1,3) bewertet (Umweltnotiz Anhang A. Tabelle A-1, Zeile A1 und B10). Die Forderung des ALN nach zusätzlichen Ersatzmassnahmen im vollen Umfang des Wertes der wiederhergestellten Flächen (59 WP) sei daher nicht nachvollziehbar. Gemäss der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts komme die Anordnung von Ersatzmassnahmen nur insoweit zum Zuge, als nicht Massnahmen zur Wiederherstellung ausreichen (Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14. Juni 2011 Erw. 11.1 mit Verweisen). Die FZAG weise in ihrer Umweltnotiz zusätzlich zur Wiederherstellung für die betroffenen Böschungen Ersatzmassnahmen im Umfang von 21,6 WP aus, womit das Delta zwischen der heutigen und der zukünftigen Qualität dieser Flächen ersetzt werde. Die vom ALN geforderten 59 WP entsprächen demjenigen Wert, der bei einer vollständigen Versiegelung der Fläche ersetzt werden müsste, womit der Antrag offensichtlich unverhältnismässig sei. Der Antrag [1] des ALN auf Anordnung eines zusätzlichen ökologischen Ersatzbedarfs im Umfang von 59 WP sei abzuweisen. Der ökologische Ersatzbedarf gemäss Auflage 3.5.1 der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 im Umfang von 186 Wertepunkten sei zu bestätigen.

ad [2] Dieser Antrag entbehre einer rechtlichen Grundlage. Innerhalb des Flughafenareals hätten die Sicherheitsvorschriften der ICAO und EASA absolute Priorität. Sämtliche Flächen, die zur Flughafenanlage gehörten, seien gemäss den luftfahrtspezifischen Anforderungen anzulegen und zu pflegen, so dass kein Raum für Anordnungen von Seiten der Umweltfachstellen bleibe. Ausserhalb der Flughafeninfrastrukturanlagen gebe es im vom Projekt EMAS betroffenen Perimeter keine rechtsverbindlichen Pflegeanweisungen. Bewirtschaftungsänderungen seien nicht bewilligungspflichtig und stellten auch keinen technischen Eingriff im Sinne von Art. 18 Abs. 1<sup>ter</sup> NHG<sup>22</sup> dar. Nur nebenbei sei bemerkt, dass die Protected Area mit der Projektänderung nicht grösser würde als im vom UVEK am 2. Mai 2014 genehmigten Projekt vorgesehen. Der Antrag des ALN sei daher abzuweisen.

ad [3] Es sei nicht davon auszugehen, dass beim Aushub C-Material anfallen werde. Falls dies trotzdem der Fall sei, müsse dieses gemäss Auflage 3.5.2 der Plange-

---

<sup>22</sup> Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG); SR 451

nehmung vom 2. Mai 2014 möglichst wieder verwendet werden. Auch in der Umweltnotiz zur Projektänderung führe die FZAG aus, nach Möglichkeit werde der anfallende Unterboden wieder eingebaut (S. 10 Umweltnotiz vom 31. Oktober 2014). Zudem sei für die Wiederherstellungsmassnahmen die Begleitung durch eine Fachperson vorgesehen. Der Antrag des ALN sei abzuweisen, da bereits im Verfahren zur Erteilung der Plangenehmigung darüber entschieden worden sei.

c) Stellungnahme des BAFU

Das BAFU hat das Gesuch um Projektänderung für das am 2. Mai 2014 genehmigte EMAS 28 geprüft und stellt fest, das Gesuch betreffe die Art und Weise der technischen Ausführung und damit der (tief-)baulichen Massnahmen.

Es beurteilt das Änderungsprojekt wie folgt: Das Vorhaben führe bei der Raumbeanspruchung und damit beim Arten- und Lebensraumschutz zu keinen Änderungen gegenüber dem mit Verfügung vom 2. Mai 2014 genehmigten Projekt. Dasselbe gelte für die in jenem Zusammenhang aufgrund der Biotopkartierung und der definierten Zielzustände ermittelten Werte für die Ersatzmassnahmen, die im Gebiet Hundig umgesetzt würden.

Das BAFU hält fest, dass *Ersatzmassnahmen* nur für Beeinträchtigungen zu leisten seien, die auf den durch den Bau der Anlage in Anspruch genommen Flächen entstehen. Bei der Umgebungsgestaltung der Terrainanpassungen handle es sich in erster Linie um *Wiederherstellungsmassnahmen* an Ort und Stelle. Nur wenn diese den Ausgangszustand nicht wieder herzustellen vermöchten, sei für die Wertedifferenz ebenfalls Ersatz nach Art. 18 Abs.1<sup>ter</sup> NHG zu leisten.

Zu den drei Anträgen der FNS nimmt das BAFU wie folgt Stellung:

ad [1] Die Umsetzbarkeit der – bereits im Rahmen des am 2. Mai 2014 genehmigten Projekts definierten und in der vorliegenden Umweltnotiz aufgenommenen – Zielzustände würde wegen der gemäss ICAO-Vorschriften erforderlichen Flächenpflege in der Protected Area von der FNS in Zweifel gezogen und daraus ein höherer Ersatzbedarf wegen fehlender Erreichbarkeit der Zielzustände abgeleitet.

Im Gegensatz zur Haltung der FNS gehe das BAFU mit der Gesuchstellerin unter Hinweis auf die Darstellung in der Lebensraumkartierung im Anhang zur Umweltnotiz (schraffierte Flächen) davon aus, dass die Protected Area mit den heutigen, flächengleichen aber flugsicherheitstechnisch ungenügenden RESA-Flächen übereinstimmen und bereits jetzt entsprechend gepflegt würden. Gemäss Lebensraumkartierung entsprächen diese den definierten Ziellebensräumen und hätten offensichtlich in der erwünschten Form erhalten werden können. Die Fachstelle habe die Kartierung jedenfalls nicht in Zweifel gezogen.

Damit sehe das BAFU keine rechtlich begründbare Notwendigkeit für zusätzliche Ersatzmassnahmen. Im Übrigen könne davon ausgegangen werden, dass die wiederhergestellten Flächen (Böschungen etc.) ebenfalls entsprechend gestaltet und unterhalten würden.

ad [2] Die FNS weise auf allfällige künftige Bewirtschaftungsanpassungen hin, die mit den definierten Ziellebensräumen inkompatibel sein könnten. Sie fordere eine Nachkontrolle der Wiederherstellungsflächen im Bereich der Protected Area nach fünf Jahren und behalte zusätzliche Ersatzmassnahmen vor für den Fall, dass die angestrebten Zielzustände – wegen der flugsicherheitsdingten Pflegevorschriften – allenfalls nicht erreicht werden könnten.

Allfällige nachträgliche, zusätzliche Ersatzmassnahmen seien nach dem eingangs Gesagten nur dann erforderlich, wenn die Wiederherstellungsmassnahmen für bauliche Eingriffe gemäss der Verfügung vom 2. Mai 2014 und der hier anstehenden Verfügung den definierten Zielzustand gemäss Umweltnotiz (S. 9 und 10) nicht erreichten oder falls projektbedingt weitere restriktive Pflegemassnahmen erforderlich würden, die zu Beeinträchtigungen des Ausgangszustandes oder des definierten Zielzustandes führten. Dazu sei fünf Jahre nach Bauabschluss in der Tat eine ökologische Nachkontrolle erforderlich und anzuordnen.

ad [3] Der Antrag der Fachstelle betreffe die Wiederverwendung des allenfalls beim Aushub anfallenden C-Materials im Rahmen der Wiederherstellungsflächen. Dieses Vorgehen dürfte auch im Interesse der Gesuchstellerin liegen und auch so beabsichtigt sein. Entscheidend sei dabei, dass für die Wiederherstellung das für die Erreichung des Zielzustandes geeignete Bodenmaterial wiederverwendet werde und nicht irgendwelches Material; der Antrag sei diesbezüglich gegenstandslos. Das BAFU empfiehlt aber die entsprechende Massnahme in der Umweltnotiz zu präzisieren und einen entsprechenden Hinweis in die Verfügung aufzunehmen.

Aufgrund dieser Überlegungen könne das BAFU der beantragten Projektänderung auf der Grundlage der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 bei Übernahme der folgenden Anträge in die Verfügung zustimmen:

- [1] Der Ersatzbedarf beträgt unverändert 186 Wertepunkte.
- [2] Fünf Jahre nach Bauabschluss ist eine ökologische Nachkontrolle der Zielzustände im Bereich der Wiederherstellungsflächen (Protected Area) und allenfalls auf weiteren Flächen mit projektbedingten Pflegeauflagen durchzuführen. Bei Nichterreichen der Zielzustände gemäss Umweltnotiz infolge entgegenstehender Pflegevorschriften aus Flugsicherheitsgründen sind zusätzliche Ersatzmassnahmen durch die FZAG vorzunehmen oder nötigenfalls anzuordnen.

#### d) Stellungnahme der FZAG

Die FZAG nahm am 1. April 2015 zu den Anträgen des BAFU Stellung, wobei sie auch auf ihre Stellungnahme vom 12. Februar 2015 zu den Anträgen aus der Anhörung des Kantons verweist. Zu den BAFU-Anträgen äussert sie sich wie folgt:

ad [1] Die FZAG begrüsse den Antrag [1] des BAFU und nehme mit Genugtuung zur Kenntnis, dass die Fachkompetenz ihres Gutachters vom Bund anerkannt werde.

ad [2] Die FZAG akzeptiere die Durchführung einer Erfolgskontrolle nach 5 Jahren im Bereich der wiederhergestellten Flächen. Sie wehre sich aber dagegen, dass auch für «allenfalls auf weiteren Flächen mit projektbedingten Pflegeauflagen» eine solche durchzuführen sei und beantrage eine entsprechende Präzisierung der Auflage.

Sie begründet den Antrag damit, dass das BAFU einerseits anerkenne, dass Wiederherstellungsmassnahmen (und damit eine Erfolgskontrolle) lediglich für die vom Projekt beanspruchten Flächen (mit Zielzustand) erforderlich würden. Andererseits verlange das BAFU eine solche für weitere Flächen. Der Gutachter der FZAG habe nach bestem Wissen und Gewissen die Zielzustände definiert und dabei die zukünftig schlechtere Qualität der vom Bauprojekt betroffenen Flächen bereits berücksichtigt und als Ersatzmassnahmen im Umfang von 21,6 Wertepunkten ausgewiesen. Sollte die Erfolgskontrolle in 5 Jahren wider Erwarten negativ ausfallen, seien dann zumal Massnahmen zu definieren, was auch der gängigen Praxis entspreche.

#### e) Beurteilung des UVEK

Bereits in der Verfügung zum ursprünglichen Projekt hat sich das UVEK ausführlich mit der Frage des ökologischen Ersatzes auseinandergesetzt und einen Ersatz im Umfang von 186 WP gemäss RENAT-Methode festgesetzt. Daran ändert sich durch das nun zu beurteilende Änderungsprojekt nichts. Der Argumentation der FNS zu ihrem Antrag [1] folgt die Umweltfachstelle des Bundes nicht und der Antrag wird abgewiesen; der in Ziffer C.3.5.1 der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 festgehaltene Ersatzbedarf wird unverändert beibehalten.

Was die Erfolgskontrolle betreffend die Wiederherstellungsmassnahmen vor Ort betrifft, ist dem Antrag des BAFU grundsätzlich zu folgen.

Es ist ohne Zweifel sinnvoll, für diese Massnahmen eine Erfolgskontrolle durchzuführen; der Zeithorizont von fünf Jahren ab Bauabschluss erscheint angemessen. Aufgrund der dann festgestellten Vegetation wird dann zu prüfen sein, ob und wenn ja welche weiteren Massnahmen (Anpassung von Pflege- und Bewirtschaftung oder effektiv angemessener Ersatz im Sinne des NHG) erforderlich sind. Dabei wird aber

zu beachten sein, dass es sich um Betriebsflächen in Pistennähe handelt, die gemäss den Vorgaben von ICAO und EASA zu erstellen und zu bewirtschaften sind.

Gestützt auf die einleitenden Ausführungen des BAFU über Ersatz- und Wiederherstellungsmassnahmen ist der Antrag aber im Sinn der FZAG zu präzisieren, da es im vorliegenden Fall keine weiteren Flächen mit projektbedingten Pflegeauflagen gibt.

Es ist deshalb in Ergänzung zur Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 eine entsprechende Auflage über die Erfolgskontrolle für die wiederherzustellenden Flächen in die hier vorliegende Verfügung aufzunehmen.

Zum Antrag [3] der FNS ist schliesslich festzuhalten, dass er im Sinne der Stellungnahme der FZAG sowie der Beurteilung des BAFU in der Tat obsolet ist. Zudem wurde in der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 unter Ziffer C.3.5.2 verfügt, dass das beim Bau ggf. anfallende Material möglichst wiederverwendet werden müsse. Es liegt auf der Hand, dass nur Material wiederverwendet werden soll, dass der ökologischen Zielerreichung dient. Der Antrag [3] der FNS ist in diesem Sinn abzuweisen.

#### 2.9.2 Bodenschutz

Die Fachstelle Bodenschutz des ALN hat zum Änderungsprojekt keine Bemerkungen anzubringen. Da das Vorhaben gemäss den eingereichten Unterlagen inkl. Umweltnotiz und technischem Beschrieb der Projektänderung umzusetzen ist, ergeben sich keine zusätzlichen Auflagen.

#### 2.9.3 Entwässerung

Das AWEL stellt fest, auch das Änderungsgesuch entspreche konzeptionell dem GEP Flughafen Zürich und verlangt, dass das Baustellenabwasser gemäss der Empfehlung SIA 431 «Entwässerung von Baustellen» fachgerecht vorzubehandeln und zu entsorgen sei.

Dazu ist festzuhalten, dass die Anwendung der einschlägigen SIA-Normen und die Ausarbeitung des Baustellen-Entwässerungskonzepts bereits im Abschnitt 5.3 der Umweltnotiz erwähnt sind. Da das Vorhaben gemäss den genehmigten Unterlagen zu realisieren ist, erübrigt es sich, dies noch einmal zu verfügen.

#### 2.9.4 Abfallwirtschaft

Betreffend Abfallwirtschaft äusserte sich niemand zum Änderungsprojekt; da das Vorhaben gemäss den eingereichten Unterlagen inkl. Umweltnotiz und technischem Beschrieb der Projektänderung umzusetzen ist, ergeben sich keine zusätzlichen Auflagen.

### 2.9.5 Baulärm und Bautransporte

Die Umweltnotiz vom 31. Oktober 2014 wurde gemäss der Auflage C.3.6.1 angepasst (neu: Massnahmenstufe C gemäss BLR<sup>23</sup> des BAFU). Zwar nimmt die effektive Bauzeit für die Variante «Tief» ab und die Lärmintensität nimmt nicht zu, auf die Massnahmenstufe hat dies aber keinen Einfluss. Zudem ist gemäss Umweltnotiz vorgesehen, die Massnahmenkonzepte für die Bauarbeiten und die Bautransporte nach der Submission zusammen mit den Unternehmern auszuarbeiten und jeweils vor Baubeginn den zuständigen Behörden einzureichen.

Da die Massnahmenstufe C bereits verfügt wurde und das Vorhaben gemäss den eingereichten Unterlagen zur Projektänderung inkl. Umweltnotiz und technischem Beschrieb umzusetzen ist, ergeben sich keine zusätzlichen Auflagen.

### 2.9.6 Lufthygiene

Auch betreffend Lufthygiene äusserte sich niemand zum Projekt. Da das Vorhaben gemäss den eingereichten Unterlagen inkl. Umweltnotiz und technischem Beschrieb der Projektänderung umzusetzen ist, ergeben sich keine zusätzlichen Auflagen.

## 2.10 *Umsetzungsfrist*

In der Verfügung vom 2. Mai 2013 hatte das UVEK verfügt, das Vorhaben sei bis Ende Oktober 2016 zu realisieren.

Nach Angaben im Gesuch kann diese Frist eingehalten werden, da sich die Bauzeit mit der wesentlich geringeren Aufschüttung und den entsprechend kürzeren zu erwartenden Setzungszeiten markant verringere. Die Installation des eigentlichen EMAS werde voraussichtlich Mitte 2016 erfolgen. Eine Rückrechnung der Bauzeit für den Tiefbau habe einen Baubeginn im Februar 2016 ergeben, was wetterbedingt nicht optimal wäre. Der grösste Teil der Tiefbauarbeiten solle daher im Jahr 2015 bei besseren Wetterbedingungen durchgeführt werden. Dieses Vorgehen reduziere das Risiko, im Jahr 2016 wegen schlechten Wetters oder unvorhergesehener Ereignisse Terminprobleme bei der Fertigstellung zu bekommen und ermögliche es, die dennoch zu erwartenden Setzungen vor der Installation des Systems auszugleichen. Das UVEK geht aufgrund des aufgezeigten Bauablaufs davon aus, dass das System entsprechend seiner Auflage bis im Herbst 2016 betriebsbereit ist. Allerdings ist zu beachten, dass dem BAZL genügend Zeit zur Prüfung der verlangten Nachweise einzuräumen ist, falls die FZAG einen anderen Hersteller als ESCO wählt (vgl. Auflagen unter Ziffer 1. a) der luftfahrtspezifischen Prüfung des BAZL, Update vom 16. Januar 2015).

---

<sup>23</sup> Baulärm-Richtlinie, BAFU, 2006 (Stand 2011)

### 2.11 *Bezug zur BAZL-Verfügung vom 2. Mai 2014 über den Beitrag an die Baukosten*

Am 28. November 2014 hatte das BAZL die FZAG aufgefordert, darzulegen, ob bzw. inwiefern sich die beantragte Projektänderung auf die Verfügung der BAZL über die Beiträge an die Baukosten auswirke. Im Schreiben vom 8. Januar 2015 nahm die FZAG dazu Stellung. Sie legte glaubhaft dar, dass sie auch mit der beantragten Projektänderung die Auflagen aus der BAZL-Verfügung einhalten könne und werde.

Insbesondere hielt die FZAG fest, sie werde das BAZL, Sektion Wirtschaftsfragen, nach der Vergabe des Auftrags selbstverständlich umgehend informieren, falls im Zusammenhang mit der Beschaffung des EMAS Kosteneinsparungen in der Höhe von mindestens 20 % der anrechenbaren Kosten erzielt werden könnten. Da die im Subventionsgesuch angegebenen Kostenschätzungen jedoch ebenfalls im Unschärfbereich von +/- 20 % lägen, seien zum heutigen Zeitpunkt noch keine konkreten Aussagen über die Höhe allfälliger Einsparungen im Vergleich zu dem vom BAZL bewilligten Kostendach möglich.

Da in der BAZL-Verfügung vom 2. Mai 2014 die Höhe des Beitrags mit 30 % der *anrechenbaren* Kosten und einem Kostendach sowie die Anforderungen an die Bestimmung der anrechenbaren Kosten klar festgelegt worden sind, kommt das UVEK zum Schluss, dass die BAZL-Verfügung vom 2. Mai 2014 nicht geändert werden muss und sinngemäss auch für das hier zu genehmigte Änderungsprojekt gültig bleibt. Auflagen in diesem Zusammenhang sind nicht erforderlich.

### 2.12 *Vollzug*

In Anwendung von Art. 3b VIL überwacht das BAZL die Erfüllung der luftfahrtspezifischen Anforderungen. Es lässt die korrekte Ausführung sowie die Einhaltung der verfügbaren Auflagen durch die Fachstellen des Kantons und der Gemeinde überwachen. Zu diesem Zweck sind das BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, das Amt für Verkehr, Stab / Recht und Verfahren, sowie die zuständigen Fachstellen des Kantons jeweils zehn Tage vor Baubeginn bzw. nach Abschluss der Arbeiten schriftlich zu informieren.

### 2.13 *Fazit*

Das Änderungsprojekt für das EMAS in der Variante «Tief» erfüllt unter den zu formulierenden Auflagen die Anforderung an die Flugsicherheit, die baulichen Anforderungen sowie diejenigen der Raumplanung, des Natur- und Umweltschutzes.

### **3. Gebühren**

Die Gebühren für die Plangenehmigung richten sich nach der GebV-BAZL<sup>24</sup>, insbesondere nach deren Art. 3, 5 und 49 Abs. 1 lit. d. Die Gebühr für die vorliegende Verfügung wird gemäss Art. 13 GebV-BAZL mit einer separaten Gebührenverfügung erhoben.

Die Gebühren für die Aufsicht über die verfügten Auflagen werden gesondert erhoben.

### **4. Unterschriftsberechtigung**

Nach Art. 49 RVOG<sup>25</sup> kann der Departementsvorsteher oder die Departementsvorsteherin seine oder ihre Unterschriftsberechtigung in zum Voraus bestimmten Fällen auf bestimmte Personen übertragen. Die ermächtigten Personen unterschreiben im Namen des Departementsvorstehers oder der Departementsvorsteherin. Mit Verfügung vom 18. Dezember 2013 hat Frau Bundesrätin Leuthard die Direktionsmitglieder des BAZL ermächtigt, Plangenehmigungsverfügungen gemäss Art. 37 Abs. 2 Bst. a LFG in ihrem Namen zu unterzeichnen.

### **5. Eröffnung und Mitteilung**

Dem Kanton Zürich (via AfV) wird sie zur Kenntnis zugestellt. Vereinbarungsgemäss bedient das AfV die kantonalen Fachstellen und die Gemeinden mit Kopien.

---

<sup>24</sup> Verordnung über die Gebühren des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (GebV-BAZL; SR 748.112.11)

<sup>25</sup> Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG); SR 172.010

## C. Verfügung

### 1. Gegenstand

Das Vorhaben der Flughafen Zürich AG betreffend die Projektänderung für den Bau eines Bremssystems für Flugzeuge am Ende der Piste 28 (Engineered Material Arresting System, EMAS) wird wie folgt genehmigt:

#### 1.1 Standort

Flughafen Zürich, Luftseite, zwischen bestehendem Flughafenzaun und dem westlichen Ende der Piste 28, Grundstück Kategorie Nr. 4100, Gemeinde Rümlang.

#### 1.2 Massgebende Unterlagen

- Gesuchsformular FZAG vom 31. Oktober 2014;
- Beilage B1: Technischer Bericht (FZAG und Pöyry Schweiz AG, 8048 Zürich) vom 31. Oktober 2014;
- Beilage B2: Umweltnotiz (FZAG und Pöyry AG) vom 31. Oktober 2014;
- Beilage B3: Unbedenklichkeitsüberprüfung Skyguide (FZAG und Pöyry AG) vom 31. Oktober 2014;
- Plan Nr. H.T099-P21; 1:1000, Situationsplan EMAS<sup>26</sup>, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-L21; 1:100/100, Längenprofil EMAS, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-Q21; 1:100/100, Querprofile EMAS, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-D21; 1:500/50, Situationen und Längenprofil Bauablauf, Bauphasen 1–5, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014;
- Plan Nr. H.T099-D22; 1:500/50, Situationen und Längenprofil Bauablauf, Bauphasen 6–8, FZAG/Pyöry AG, 31.10.2014.

### 2. Bezug zur Plangenehmigung des UVEK vom 2. Mai 2014

Soweit nachfolgend nicht ausdrücklich etwas anderes verfügt wird, bleiben die Auflagen gemäss den Ziffern C.3.3 bis C.3.6 aus der Plangenehmigung vom 2. Mai 2014 für das ursprüngliche Projekt unverändert gültig. Entgegenstehende Anträge werden im Sinn der Erwägungen abgewiesen.

---

<sup>26</sup> EMAS: Engineered Material Arresting System.

### **3. Auflagen**

#### *3.1 Luftfahrtspezifische Anforderungen*

3.1.1 Die Auflagen aus der luftfahrtspezifischen Prüfung des BAZL (Update vom 16. Januar 2015) gemäss Beilage 1 sind einzuhalten bzw. umzusetzen.

#### *3.2 Allgemeine Bauauflagen*

3.2.1 Die Bauausführung hat nach den genehmigten Unterlagen zu erfolgen. Wesentliche Änderungen sind den Bundesbehörden zu melden und dürfen nur mit deren Zustimmung vorgenommen werden.

3.2.2 Während der Bauphase ist sicherzustellen, dass die für den sicheren Flugplatzbetrieb massgebenden Kriterien erfüllt werden. Die Flugplatzleitung hat für die erforderliche Koordination mit der Bauleitung zu sorgen.

3.2.3 Unterlagen bzw. Informationen zu Auflagen, die vor Baubeginn von den Fachstellen geprüft sein müssen (z. B. Baustellen-Entwässerungskonzept, Massnahmenkonzepte zu Bau- und Bautransportlärm), sind frühzeitig beim Amt für Verkehr, Stab / Recht und Verfahren, Neumühlequai 10, Postfach, 8090 Zürich einzureichen oder per Mail an [afv-tvl@vd.zh.ch](mailto:afv-tvl@vd.zh.ch) zu senden.

3.2.4 Mit dem Bau darf erst nach Vorliegen allfälliger noch ausstehender Zustimmungen begonnen werden.

3.2.5 Der Baubeginn ist frühzeitig, mindestens 10 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Termin unter [www.afv.zh.ch/meldungen](http://www.afv.zh.ch/meldungen) zu melden.

3.2.6 Die Abnahme ist frühzeitig, mindestens 5 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Termin unter [www.afv.zh.ch/meldungen](http://www.afv.zh.ch/meldungen) zu melden und mit den involvierten Fachstellen frühzeitig, mindestens 5 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Termin, zu organisieren.

3.2.7 Die Baumeldungen sind vom AfV an das BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, weiterzuleiten.

3.2.8 Die vom Vorhaben betroffenen Pläne sind ggf. nachzuführen und den zuständigen Stellen zur Kenntnis zu bringen.

3.2.9 Im Fall von Uneinigkeiten zwischen den Fachstellen und der Gesuchstellerin ist via BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, das UVEK anzurufen, welches entscheidet.

### 3.3 *Umwelt-, Natur- und Heimatschutz*

Die in der Umweltnotiz, Version vom 31. Oktober 2014, vorgeschlagenen Massnahmen sind – vorbehältlich abweichender Bestimmungen in der folgenden Auflage – umzusetzen.

### 3.4 *Ökologische Wiederherstellungsmassnahmen*

Für die durch das Bauprojekt betroffenen und wiederherzustellenden Grünflächen ist fünf Jahre nach Bauabschluss eine Erfolgskontrolle durchzuführen, die aufzeigt, ob und wie weit sich die angestrebte Zielvegetation gemäss Anhang 3, Ziffer 4 der Umweltnotiz vom 31. Oktober 2014 eingestellt hat.

## 4. **Gebühren**

Die Gebühr für diese Verfügung wird nach Zeitaufwand erhoben und der Gesuchstellerin auferlegt. Sie wird ihr mit separater Gebührenverfügung des BAZL eröffnet.

Die Gebühren für die Aufsicht über die verfügten Auflagen werden gesondert erhoben.

## 5. **Eröffnung und Mitteilung**

Diese Verfügung wird eröffnet:

- Flughafen Zürich AG, Bausekretariat MBE, Postfach, 8058 Zürich

Diese Verfügung wird zur Kenntnis zugestellt (mit einfacher Post):

- Amt für Verkehr des Kantons Zürich, Stab / Recht und Verfahren, 8090 Zürich.

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
handelnd durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt

sign. Peter Müller, Direktor

### **Beilage**

- Beilage 1: BAZL; luftfahrtspezifische Prüfung (Update vom 16. Januar 2015)

## **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diese Verfügung oder gegen Teile davon kann innert 30 Tagen beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 9023 St. Gallen, Verwaltungsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beginnt bei persönlicher Eröffnung an die Parteien an dem auf die Eröffnung folgenden Tag, bei Publikation in einem amtlichen Blatt an dem auf die Publikation folgenden Tag zu laufen.

Die Frist steht still vom siebten Tag vor Ostern bis und mit dem siebten Tag nach Ostern.

Die Beschwerde ist in einer Amtssprache abzufassen und hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift der Beschwerdeführer zu enthalten. Die angefochtene Verfügung und die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind beizulegen, soweit die Beschwerdeführer sie in den Händen haben.