



Yeoncheon Imjin River
Republic of Korea

EAAF NETWORK SITE CODE FOR OFFICE USE ONLY:

E	A	A	F	1	5	6
---	---	---	---	---	---	---

**Site Information Sheet on
East Asian-Australasian Flyway Network Sites
(SIS) – 2017 version**

**동아시아-대양주 철새이동경로 네트워크 서식지
정보 양식(SIS) – 2017 버전**

Available for download from <https://eaaflyway.net/about-us/the-flyway/flyway-site-network/>

Categories approved by Second Meeting of the Partners of the East Asian-Australasian Flyway Partnership in Beijing, China 13-14 November 2007 - Report (Minutes) Agenda Item 3.13

Notes for compilers:

1. The management body intending to nominate a site for inclusion in the East Asian - Australasian Flyway Site Network is requested to complete a Site Information Sheet. The Site Information Sheet will provide the basic information of the site and detail how the site meets the criteria for inclusion in the Flyway Site Network. When there is a new nomination or an SIS update, the following sections with an asterisk (*), from Questions 1-14 and Question 30, must be filled or updated at least so that it can justify the international importance of the habitat for migratory waterbirds.
2. The Site Information Sheet is based on the Ramsar Information Sheet. If the site proposed for the Flyway Site Network is an existing Ramsar site then the documentation process can be simplified.
3. Once completed, the Site Information Sheet (and accompanying map(s)) should be submitted to the Secretariat. Compilers should provide an electronic (MS Word) copy of the Information Sheet and, where possible, digital versions (e.g. shapefile) of all maps.

1. 정보 양식 작성자 성명과 연락처* Name and contact details of the compiler of this form*:

작성자 1 Compiler 1

Full name:

Nial Moores 나일 무어스

Institution/agency:

Birds Korea 새와 생명의 터

Postal Address:

Birds Korea, 101-1902, 26 Dongmyeong-ro, Nam-gu, Busan, ROK
[48559] 대한민국 부산광역시 남구 동명로 26, 101-1902, 새와 생명의 터

Telephone:

+82-10-9303-1963

Fax:

+82-51-627-3163

E-mail: (e.g. example@mail.net)

Nial.Moores@birdskorea.org

작성자 2 Compiler 2

Full name:

Miyeon Yoo 유미연

Institution/agency:

Tourism Division, Geology & Ecology Team (Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve
Manager), Yeoncheon County
연천군청 관광과 지질생태팀 (연천 임진강 생물권보전지역 관리자)

Postal Address:

Yeoncheon County Office, 220, Yeoncheon-ro, Yeoncheon-eup, Yeoncheon-gun, Gyeonggi-do,
ROK
[11017] 대한민국 경기도 연천군 연천읍 연천로 220 연천군청

Telephone:

+82-31-839-2155

Fax:

+82-31-839-2480

E-mail: (e.g. example@mail.net)

miyeonu21@korea.kr

2. 정보 양식 작성 완료일* Date this sheet was completed*:

DD/MM/YYYY

15/08/2024

3. 국가* Country*:

Republic of Korea 대한민국

4. 철새이동경로 네트워크 서식지 공식 명칭* Name of the Flyway Network site*:

Accepted English transcription of the Site's name.

Yeoncheon Imjin River 연천 임진강

5. FNS 지도* Map of site*:

The most up-to-date available and suitable map of the wetland should also be appended to the SIS (only in digital format and shape file). The map must clearly show the boundary of the site. Please refer to the “Digitising Site Boundaries in Google Earth” file linked [here](#).



6. 지리좌표(위도/경도, 십진법 좌표로)* **Geographical coordinates**(latitude/longitude, in decimal degrees)*:

Provide the coordinates of the approximate centre of the site and/or the limits of the site. If the site is composed of more than one separate area, provide coordinates for each of these areas.

Centred at approximately 38.06916667, 127.01027778 (38°04'09.1"N 127°00'37.8"E)
중심 좌표는 약 38.06916667, 127.01027778 (38°04'09.1"N 127°00'37.8"E)

7. 고도(미터로 표기: 평균 그리고/또는 최고와 최저)* **Elevation***(in metres: average and/or maximum & minimum)

Elevation in the FNS ranges from approximately 21 m to 126 m above mean sea level.
FNS 내 고도는 평균해수면으로부터 약 21m 에서 126m 범위이다.

8. 면적* Area*:

The total area of the site, in hectares. If the areas of discrete site units are known, please also list each of these together with the names (or labels) used to identify and differentiate these units.

2,892 ha

9. FNS 개요* General overview of the site*:

A brief (two sentences) summary of the site, mentioning principal physical and ecological functions, and its importance for migratory waterbirds.

The FNS, contained within the Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve, is comprised of key middle stretches of the Imjin River used by Scaly-sided Mergansers *Mergus squamatus* and immediately adjacent habitats used by Red-crowned Crane *Grus japonensis* and White-naped Cranes *Grus vipio* (especially in areas designated as restricted-access Civilian Control Zone) and geese; and lower stretches of the Hantan R., including a site targeted for an enhancement and restoration proposal. The outer boundary follows roads, hill ridges, and lines of trees and intentionally includes all fields close to the Imjin River in Yeoncheon County which are used regularly by foraging cranes (including both within and outside of the restricted access Civilian Control Zone or CCZ), fields preferred by geese, and areas of floodplain restoration potential, while intentionally excluding all built-up areas and military installations and so on.

연천 임진강 생물권보전지역에 포함되는 FNS 는, 호사비오리 *Mergus squamatus* 가 이용하는 주요 임진강 중류 구간들과, 두루미 *Grus japonensis*, 재두루미 *Grus vipio* (특히 접근이 제한된 민간인통제구역 내), 기러기가 사용하는 임진강 인접 서식지들, 그리고 개선 및 복원 계획이 제안된 장소가 속한 한탄강 하류 구간들로 구성된다. 외곽선은 도로, 언덕 능선, 가로수를 따라 그려졌고, 두루미류가 정기적으로 먹이활동을 하는 장소인 연천군 내 임진강 근처의 모든 농경지(접근이 제한적인 민간인통제구역/CCZ 내부와 외부 포함)와, 기러기류가 선호하는

농경지, 그리고 복원 잠재력이 있는 범람원 지역들을 의도적으로 포함하였으나, 시가지 및 군사시설 등은 의도적으로 제외하였다.

10. 철새이동경로 서식지 네트워크 기준 부합성* Justification of Flyway Site Network criteria*:

Please provide waterbird count information (with year of latest count) that demonstrates that the site meets the criteria of the Flyway Site Network (Annex 1). That is:

- it regularly supports > 20 000 migratory waterbirds; or,
- it regularly supports > 1% of the individuals in a population of one species or subspecies of migratory waterbird; or,
- it supports appreciable numbers of an endangered or vulnerable population of migratory waterbird
- it is a “staging site” supporting > 5 000 waterbirds, or > 0.25% of a population stage at the site.

A listing of the populations of migratory waterbirds covered by the East Asian – Australasian Flyway Partnership and the 1% thresholds is attached (Annex 3).

The “staging site” criterion is particularly difficult to apply and application of this should be discussed with the Secretariat. Also note that some species have several populations that are very difficult to distinguish in the field.

All of the Flyway Network Site (FNS) is within Yeoncheon County and the Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve, including waterbird habitats both within and outside of the Civilian Control Zone (or CCZ). The FNS includes arable fields and a stretch of the Imjin River within part of the CCZ; and stretches of the Imjin River and adjacent fields used by cranes and geese and a stretch of the Hantan River (with a more diverse matrix of habitats in its hinterland) outside of the CCZ.

철새이동경로 네트워크 서식지(FNS) 전체는 연천군과 연천 임진강 생물권보전지역 내에 위치하며, 민간인통제구역(CCZ) 안팎의 물새 서식지를 포함한다. FNS는 농경지, CCZ 일부 지역의 임진강 구간, 그리고 두루미류와 기러기류가 사용하는 임진강 구간들과 인근 농경지, 그리고 CCZ 밖의 한탄강 구간(더욱 다양한 서식지들의 기반이 배후에 있는)을 아우른다.

Three main sources of data are used to identify relevant criteria for waterbirds in the FNS: (1) The Winter Waterbird Census by the National Institute of Biological Resources, conducted every winter in Yeoncheon since 2005 (NIER, 2005-2007; NIBR, 2008-2023), which focuses on cranes within the CCZ part of the FNS, but in some years potentially also includes a few areas outside of the FNS; (2) Between seven and eight counts per month from late October / early November to the end of March of cranes primarily within the CCZ part of the FNS followed by weekly or nearly-weekly counts of cranes through subsequent winters in the FNS part of the CCZ and fields close to the Imjin River inside the FNS but outside of the CCZ (Baek 2020; Moores *et al.* 2023a); and (3) Biodiversity surveys generally focused on improving conservation opportunities for a small number of target bird species throughout the Biosphere Reserve (with frequent counts during the main migration periods of Scaly-sided Merganser in 2021-2024), conducted by Birds Korea and Birds Korea Yeoncheon under contract to Yeoncheon County (Moores, 2021; Moores *et al.*, 2022; Moores *et al.*, 2023a; unpublished data). In addition, occasional opportunistic observations were made of geese in Yeoncheon County between 2000 and 2021 by members of Birds Korea (these data largely not sorted as to whether inside or outside of the FNS boundaries).

주요 데이터 출처 세 가지를 사용하여 FNS 내 물새 관련 기준과의 부합성을 확인한다. (1) 2005년부터 연천에서 매년 겨울 수행된 국립생물자원관의 겨울철 물새조사(NIER, 2005-2007; NIBR, 2008-2023). 이는 FNS에 속한 CCZ 내의 두루미류에 초점을 맞추지만, 간혹 FNS 밖의 몇 지역에서도 조사가 이루어지기도 한다. (2) 주로 FNS에 속한 CCZ 내에서 10월 말/11월 초부터 3월 말까지 매월 7회에서 8회 이루어진, 그리고 이후 겨울 동안 FNS에 속한 CCZ 내 및 FNS에 속하지만 CCZ 밖에 위치한 임진강 인근 농경지에서 매주 또는 거의 매주 이루어진 두루미 조사(Baek, 2020; Moores *et al.*, 2023a). (3) 목표로 삼은 소수 조류 종의 보전 기회 증진에 중점을 두고 연천 임진강 생물권보전지역 전역에서 수행된 생물다양성 조사(2021-2024년에는 호사비오리 주요 이동 기간 동안 빈번히 조사가 이루어졌다). 연천군과의 계약하에 '새와 생명의 터', 그리고 '새와 생명의 터 연천'이 조사를 수행했다(Moores, 2021; Moores *et al.*, 2022; Moores *et al.*, 2023a; 미발표 데이터). 또한 2000년부터 2021년까지 새와 생명의 터 회원들이 연천군에서 이따금 임의적으로 기러기류를 관찰하였다(이들 데이터는 대체로 FNS 범위 안의 것인지 밖의 것인지는 구분되지 않는다).

Together, this research has covered all the main waterbird habitats within Yeoncheon County. Data from these surveys have therefore been used to determine the precise boundaries of the FNS, so that the FNS includes the core areas used regularly by the vast majority of cranes and Scaly-sided Merganser, and by a large majority of geese, in Yeoncheon County.

종합하여 말하자면, 이 연구는 연천군 내 모든 주요 물새 서식지들을 아우른다. 따라서 이들 조사에서 도출된 데이터를 사용하여 FNS의 정확한 경계를 설정하였다. 두루미류와 호사비오리 대다수, 기러기류 상당수가 연천군에서 정기적으로 사용하는 핵심 지역들이 FNS에 포함되도록 하였다.

Counts of waterbirds will continue in 2024, and counts of cranes, Scaly-sided Merganser and perhaps other target species will also be continued in subsequent years.

물새 개체수 조사는 2024년에도 이어질 것이며, 두루미류, 호사비오리, 그리고 그 밖의 목표 종들의 개체수 조사 또한 이후로도 지속될 것이다.

Based on available data from these three main surveys supported by opportunistic counts made in earlier years, the FNS regularly supports (1) > 1% of the individuals in a population of up to five species or subspecies of migratory waterbird (three of which can be considered as provisionally qualifying); and (2) supports appreciable numbers of an endangered or vulnerable population of migratory waterbird.

이들 주요 세 가지 조사 데이터를 기초로 삼고 이전에 임의적으로 이루어진 개체수 조사를 참고하면, FNS에는 (1) 최대 5종 또는 아종(이 가운데 세 종은 잠정적으로 기준에 부합하는 것으로 여겨진다)의 이동성 물새 개체군 중 1% 이상이 정기적으로 서식하고, (2) 위기 또는 취약 등급의 멸종위기종인 이동성 물새 개체군의 상당수가 서식한다.

(1) The FNS regularly supports >1% of the individuals of a biogeographic population of a migratory waterbird.

FNS에는 이동성 물새 종 생물지리학적 개체군 개체수의 1% 이상이 정기적으로 서식한다.

Table 1. Maximum migratory waterbird counts per year (for each of the most recent five years of counts):

<표 1> 이동성 물새의 연도별 최고 개체수(최근 5년간 연도별 개체수)

Species name 종명	Biogeographic population name 생물지리학적 개체군명	1% population threshold 1% 개체수 기준치	Year 2019 2019년	Year 2020 2020년	Year 2021 2021년	Year 2022 2022년	Year 2023 2023년	Average annual peak count (Geometric mean) 연평균 최고 개체수(기하평균)	Average % of population size 개체군에서 차지하는 평균 %
White-naped Crane <i>Grus vipio</i> 재두루미	Korea, Japan (non-bre) 한국, 일본(비번식)	65	314	507	813	1,189	2,147	2019-2023: 801	12.3
Red-crowned Crane <i>Grus japonensis</i> 두루미	Korea (non-bre) 한국(비번식)	15	432	396	565	583	686	2019-2023: 521	34.7
Scaly-sided Merganser <i>Mergus squamatus</i> 호사비오리	E & SE Asia 동아시아와 동남아시아	45	No counts 기록 없음	No counts 기록 없음	144	96	91	2021-2023: 108	2.4
Greater White-fronted Goose <i>Anser albifrons</i> 쇠기러기	<i>frontalis</i> Korea (non-bre) 쇠기러기 한국(비번식)	1,400	Partial FNS count of 3,000 FNS 일부에서 3,000 마리	No counts 기록 없음	Partial FNS count of 2,005 FNS 일부에서 2,005 마리	Approx. 25,000 약 25,000 마리	25,200	2022-2023: 25,100	17.9
Bean Goose <i>Anser fabalis</i>	<i>middendorffi</i> China (non-bre)	240	(100s) (수백 마리)	No counts 기록 없음	223	160	640	2021-2023: 283	1.2

큰기러기	큰부리큰기러기 중국(비-번식)								
Additional information supporting the justification of the Criterion: 기준 부합성을 뒷받침하는 추가 정보:	The FNS probably supports >1% of the individuals of a population of five species of waterbird, though three of these species currently only provisionally qualify because there are not yet five years of targeted count data. 아마도 5 종의 물새 개체군에서 1% 이상의 개체수가 FNS 에 서식한다. 다만 이들 가운데 세 종은 현재 잠정적으로만 기준에 부합하는데, 목표로 하는 5 년간의 개체수 데이터를 아직 축적하지 못했기 때문이다.								
	Scaly-sided Merganser <i>Mergus squamatus</i> . This monotypic species provisionally qualifies, as it has been recorded in concentrations of 1% or more of population in four out of the past four years. Although a few individuals were recorded in Birds Korea mid-winter surveys at the turn of the century, no targeted surveys were made of this species during the main migration periods before November 2021. Between November 2021 and April 2024, the species has been counted in concentrations of 1% or more of population during both southward migration in 2021, 2022 and 2023 (with the peak count in mid-November) and during northward migration in 2022, 2023 and 2024 (with the peak count in mid-March). The highest day count in the FNS was 144 (or 3%) in November 2021, with an estimated 198 present between November 7 th and 12 th . During northward migration, the highest day count was 59 in March 2023 (>1%). Research outlined in Moores <i>et al.</i> (2023a, b) suggests that because of asynchronous migration strategies, total numbers supported each migratory season within the FNS are likely to be much higher than highest day counts. 호사비오리 <i>Mergus squamatus</i> . 이 단형의 종은 잠정적으로 기준에 부합한다. 지난 4 년 모두 개체군의 1% 이상 밀집도를 기록했기 때문이다. 21 세기로 넘어오는 시기에 새와 생명의 터가 수행한 조사들에서 소수의 개체가 기록된 바 있지만, 2021 년 11 월 이전에는 주요 이동 시기에 이 종에 중점을 둔 조사가 이루어진 적은 없었다. 2021 년 11 월부터 2024 년 4 월까지 기록된 호사비오리 개체수는, 2021, 2022, 2023 년의 남향 이동 기간(최고 개체수는 11 월 중순)과, 2022, 2023, 2024 년의 북향 이동 기간(최고 개체수는 3 월 중순) 모두 개체군의 1% 이상 밀집도를 나타냈다. FNS 에서 최고 일일 개체수는 2021 년 11 월 144 마리(또는 3%)였고, 11 월 7 일부터 12 일까지 198 마리가 머물렀을 것으로 추정된다. 북향 이동 시기에 최고 일일 개체수는 2023 년 3 월의 59 마리(>1%)였다. Moores <i>et al.</i> (2023a, b)에 개괄된 조사가 시사하는 바, 개체들 간 이동 전략이 상이하므로 이동 기간별 FNS 에 서식하는 총개체수는 최고 일일 개체수보다 훨씬 많을 것이다.								
	Greater White-fronted Goose <i>Anser albifrons</i> . Based on the seasonal pattern of counts and on regional distribution it seems likely that two populations of Greater White-fronted Goose (China non-bre, and Korea non-bre) occur in the FNS. In accordance with guidance from the Ramsar Convention, the higher of the two populations (Korea Non-bre: 1,400) has been selected for determining the								

	<p>importance of the FNS. Counts by the NIBR, with one or more counts every mid-winter since 2005, include the main area of the CCZ in the FNS; and in some years additional habitats both inside and outside of the FNS in Yeoncheon that typically might support low hundreds to low thousands of Greater White-fronted Geese. NIBR recorded more than 1% of population in winters 2005-2011, and in all winters between 2016 and 2023, with the highest count 15,196 in January 2008 (NIBR 2005-2023). Based on Birds Korea survey within the boundaries of the FNS, the species provisionally qualifies, as partial counts covering only a small part of the FNS found concentrations of 1% or more of this population in both 2019 and 2021, and >20,000 were recorded in the FNS during expanded survey effort in both 2022 and 2023. The highest count in the FNS was 25,200 in December 2023, with most concentrated in rice-fields at Namgyeri (Moores <i>et al.</i>, 2023a).</p> <p>쇠기러기 <i>Anser albifrons</i>. 개체수의 계절적 변화 양상과 광역 수준의 분포를 토대로 삼으면, 쇠기러기 두 개체군(중국 비-번식 개체군과 한국 비-번식 개체군)이 FNS 에 서식하는 것으로 보인다. 람사르협약의 지침에 따라, 두 개체군 가운데 개체수가 더 많은 개체군(한국 비-번식: 1,400)으로 FNS 의 중요성을 판별하였다. 2005 년부터 매년 한겨울에 한 번 또는 한 번 이상 수행하는 NIBR 의 개체수 조사는 FNS 내 주요 CCZ 지역들을 아우르며, 일반적으로 수백 마리에서 수천 마리의 쇠기러기가 이용할 가능성이 있는 연천군 FNS 안팎의 다른 서식지들에서도 간혹 조사가 이루어지기도 한다. NIBR 은 2005-2011 년의 겨울들, 그리고 2016 년부터 2023 년까지의 모든 겨울에 개체군의 1%가 넘는 개체수를 기록했고, 최고 개체수는 2008 년 1 월의 15,196 마리였다(NIBR 2005-2023). 새와 생명의 터의 FNS 내 조사를 토대로 삼을 때, 이 종은 잠정적으로 기준에 부합한다. FNS 내 극히 일부 지역에서 파악한 부분적인 개체수만으로도 2019 년과 2021 년에 이 개체군의 1% 이상의 밀집도가 확인되었으며, 2022 년과 2023 년의 확대된 조사 활동에서는 FNS 에서 20,000 마리 이상을 기록했기 때문이다. FNS 에서 최고 개체수는 2023 년 12 월의 25,200 마리로, 대부분은 남계리의 논에 집중되어 있었다(Moores <i>et al.</i>, 2023a).</p> <p>Bean Goose <i>Anser fabalis</i>. Most <i>middendorffi</i> ("Taiga Bean") are typically straightforward to separate from <i>serrirostris</i> ("Tundra Bean") based on differences in size, structure, vocalisations and habitat preference. Based on the seasonal pattern of counts and on regional distribution it seems likely that four populations of Bean Goose (<i>middendorffi</i> China Non-bre and Korea Non-bre; and <i>serrirostris</i> China Non-bre and Korea Non-bre) occur in the FNS.</p> <p>큰기러기 <i>Anser fabalis</i>. 대부분의 큰부리큰기러기 <i>middendorffi</i>("Taiga Bean")는 큰기러기 <i>serrirostris</i>("Tundra Bean")와 크기, 구조, 울음소리, 서식지 선호도가 다르기 때문에 일반적으로 쉽게 구분된다. 개체수의 계절적 변화 양상과 광역 수준의 분포를 토대로 삼으면, 큰기러기 네 개체군(큰부리큰기러기 <i>middendorffi</i> 중국 비-번식과 한국 비-번식; 그리고 큰기러기 <i>serrirostris</i> 중국 비-번식과 한국 비-번식)이 FNS 에 서식하는 것으로 보인다.</p> <p>Research effort to date has not found internationally important concentrations of "Tundra Bean Geese" foraging in the FNS (NIBR 2008-2023; Moores 2021;</p>
--	--

	<p>Moores <i>et al.</i> 2022; Moores <i>et al.</i> 2023a), although large numbers have been seen in flight over the FNS during the main migration periods.</p> <p>현재까지의 조사 결과 FNS 에서 먹이활동을 하는 “큰기러기 Tundra Bean Geese”는 국제적으로 중요한 밀집도를 나타내지 않았지만(NIBR 2008-2023; Moores 2021; Moores <i>et al.</i> 2022; Moores <i>et al.</i> 2023a), 주요 이동 기간 동안 많은 수가 FNS 상공을 날아가는 모습이 관찰되었다.</p> <p><i>Middendorffi</i> have been counted foraging in the FNS in concentrations of 1% or more of a population on multiple dates, most especially in the CCZ part of the FNS. Increased research effort since 2021 found that <i>middendorffi</i> are regular in mid-winter in the FNS in small numbers (10-50), with the largest concentrations during the main migration periods in March and November, feeding on emergent vegetation in the Imjin River. In accordance with guidance from the Ramsar Convention, the higher of the two populations of <i>middendorffi</i> (China non-bre) is selected for determining the importance of the FNS, with a 1% threshold of 240. This species provisionally qualifies. Several hundred <i>middendorffi</i> were estimated as present in 2018 and 2019 and internationally important concentrations of 1% or more of a population were counted in 2023 (the only year with targeted survey effort).</p> <p>큰부리큰기러기 <i>middendorffi</i>는 여러 날에 개체군의 1% 이상 밀집도로 FNS 에서, 특히 FNS 내 CCZ 지역에서 먹이활동을 하는 모습이 관찰되었다. 2021 년부터 증가한 조사 활동을 통해, 한겨울에 큰부리큰기러기 <i>middendorffi</i> 적은 수(10-50 마리)가 FNS 에 정기적으로 서식함을 확인하였다. 주요 이동 기간인 3 월과 11 월에 최대 밀집도를 나타내며, 임진강에서 추수(抽水)식물을 먹는다. 람사르협약의 지침에 따라, 큰부리큰기러기 <i>middendorffi</i> 두 개체군 가운데 개체수가 더 많은 개체군(중국 비-번식)으로 FNS 의 중요성을 판별하였다. 이 개체군의 1% 기준치는 240 마리이다. 이 종은 잠정적으로 기준에 부합한다. 2018 년과 2019 년의 큰부리큰기러기 <i>middendorffi</i> 개체수는 수백 마리로 추정되며, 2023 년(중점적인 조사 활동을 수행한 유일한 해)에는 국제적으로 중요한 밀집도인, 개체군의 1% 이상이 기록되었다.</p> <p>White-naped Crane <i>Grus vipio</i>. Counts of White-naped Cranes by the NIBR, with one or more counts every mid-winter since 2005, include the main area of the CCZ in the FNS; and in some years additional habitats outside of the FNS in Yeoncheon that typically might support 10-50 extra individuals. Birds Korea Yeoncheon survey is confined to the FNS (mostly within the CCZ, and in areas close to Gunnam Dam outside of the CCZ). NIBR counts have recorded internationally important concentrations in the FNS every winter since 2005. The five-year geometric mean for mid-winter 2019-2023 counted by Birds Korea Yeoncheon was 628 and by NIBR was 735, with a five-year geometric mean of the highest counts when combined per year of 801. The highest day count recorded by Birds Korea Yeoncheon was 1,402 (on March 1st 2023) and the highest count recorded by NIBR was 2,147 (February 2023). The number of over-wintering individuals is showing an increasing trend; and counts made in March confirm that over-wintering birds are often joined by additional flocks during the migration periods (Baek 2020; Moores <i>et al.</i> 2023a).</p>
--	---

	<p>재두루미 <i>Grus vipio</i>. 2005 년 이후 매년 한겨울에 한 번 또는 한 번 이상 수행하는 국립생물자원관의 재두루미 조사는 FNS 에 속한 CCZ 주요 지역을 아우르며, 대체로 10-50 개체가 별도로 서식할 가능성이 있는, FNS 밖의 연천군 몇 지역에서 간혹 조사가 이루어지기도 한다. 새와 생명의 터 연천의 조사는 FNS 에 한정(주로 CCZ 내, 그리고 CCZ 밖에서는 군남댐 인접 지역들)된다. NIBR 이 기록한 개체수는 2005 년 이후 모든 겨울에 FNS 에서 국제적으로 중요한 밀집도를 드러낸다. 새와 생명의 터 연천이 기록한 2019-2023 한겨울의 5 년간 기하평균 개체수는 628 마리, NIBR 은 735 마리이고, 두 데이터 가운데 연도별 최고 개체수로 산출한 5 년간 기하평균 최고 개체수는 801 마리이다. 새와 생명의 터 연천의 최고 일일 개체수 기록은 1,402 마리(2023 년 3 월 1 일), NIBR 의 최고 개체수 기록은 2,147 마리(2023 년 2 월)이다. 월동 개체수는 증가 추세를 보이고 있다. 3 월에 조사되는 개체수에는 월동하는 개체들 이외에 이동기의 무리들이 더해지곤 한다(Baek, 2020; Moores <i>et al.</i> 2023a).</p> <p>Red-crowned Crane <i>Grus japonensis</i>. Counts of Red-crowned Cranes by the NIBR, with one or more counts every mid-winter since 2005, are made in the main area of the CCZ in the FNS; and in some years in additional habitats outside of the FNS in Yeoncheon that typically might support 5-20 extra individuals. Birds Korea Yeoncheon survey is confined to the FNS (mostly within the CCZ, and in areas close to Gunnam Dam outside of the CCZ). NIBR counts have recorded internationally important concentrations in the FNS every winter since 2005. The five-year geometric mean for mid-winter 2019-2023 counted by Birds Korea Yeoncheon was 349 and by NIBR was 521, with a five-year geometric mean of the highest counts when combined per year of 521. The highest day count recorded by Birds Korea Yeoncheon was 462 (February 6th, 2021) and the highest count recorded by NIBR was 686 (February 2023).</p> <p>두루미 <i>Grus japonensis</i>. 2005 년 이후 매년 한겨울에 한 번 또는 한 번 이상 수행하는 NIBR 의 두루미 조사는 FNS 내 CCZ 주요 지역에서 이루어지며, 대체로 5-20 개체가 별도로 서식할 가능성이 있는, FNS 밖의 연천군 몇몇 서식지에서 간혹 조사가 이루어지기도 한다. 새와 생명의 터 연천의 조사는 FNS 에 한정(주로 CCZ 내, 그리고 CCZ 밖에서는 군남댐 인접 지역들)된다. NIBR 이 기록한 개체수는 2005 년 이후 모든 겨울에 FNS 에서 국제적으로 중요한 밀집도를 드러낸다. 새와 생명의 터 연천이 기록한 2019-2023 한겨울의 5 년간 기하평균 개체수는 349 마리, NIBR 은 521 마리이고, 두 데이터 가운데 연도별 최고 개체수로 산출한 5 년간 기하평균 최고 개체수는 521 마리이다. 새와 생명의 터 연천의 최고 일일 개체수 기록은 462 마리(2021 년 2 월 6 일), NIBR 의 최고 개체수 기록은 686 마리(2023 년 2 월)이다.</p>
<p>(2) The FNS regularly supports appreciable numbers of a biogeographic population of a globally threatened (Critically Endangered (CR), Endangered (EN) or Vulnerable (VU)) migratory waterbird species</p>	

FNS 에는 세계적인 멸종위기(위급, 위기, 또는 취약)종인 이동성 물새 중 생물지리학적 개체군의 상당수가 정기적으로 서식한다.

Table 2. Maximum counts of Globally Threatened migratory waterbird species per year (for each of the most recent five years of counts):

<표 2> 세계적인 멸종위기종인 이동성 물새 종의 연도별 최고 개체수(최근 5 년간 연도별 개체수)

Species 종	Global threat status (IUCN Red List CR, EN, VU categories) 세계적인 멸종위기 등급(IUCN 적색목록 위급, 위기, 취약 등급)	Year 2019 2019 년	Year 2020 2020 년	Year 2021 2021 년	Year 2022 2022 년	Year 2023 2023 년	Average annual count (Geometric mean) 연평균 개체수 (기하평균)	Average % of population size 개체군에서 차지하는 평균 %
Scaly-sided Merganser <i>Mergus squamatus</i> 호사비오리	EN 위기	No counts 기록 없음	No counts 기록 없음	144	96	91	2021-2023: 108	2.4
White-naped Crane <i>Grus vipio</i> 재두루미	VU 취약	314	507	813	1,189	2,147	2019-2023: 801	12
Red-crowned Crane <i>Grus japonensis</i> 두루미	VU 취약	432	396	565	583	686	2019-2023: 521	34

Additional information supporting the justification of the Criterion: 기준 부합성을 뒷받침하는 추가 정보:	The FNS supports appreciable numbers of three species of globally endangered or vulnerable migratory waterbird species (Scaly-sided Merganser <i>Mergus squamatus</i> , White-naped Crane <i>Grus vipio</i> and Red-crowned Crane <i>Grus japonensis</i>). FNS 에는 세계적인 위기종 또는 취약종인 이동성 물새 3 종(호사비오리 <i>Mergus squamatus</i> , 재두루미 <i>Grus vipio</i> , 두루미 <i>Grus japonensis</i>) 상당수가 서식한다.
	There are also occasional records in the non-breeding season of globally Endangered Swan Goose <i>Anser cygnoid</i> (highest count 3 in 2024), globally Vulnerable Lesser White-fronted Goose <i>Anser erythropus</i> (occasional singles, and a highest day count of 6-8 in 2023), globally Endangered Oriental Stork

Ciconia boyciana (one in 2022 and 2023), Critically Endangered Siberian Crane *Leucogeranus leucogeranus* (1-2 individuals, last in 2019), and globally Vulnerable Hooded Crane *Grus monacha* (highest day-count 4 in 2018 / 2019). In addition, 1-2 pairs of the migratory globally Vulnerable Black-capped Kingfisher *Halcyon pileata* have bred; highest day counts of globally Vulnerable Rustic Bunting *Emberiza rustica* often exceed 100 individuals between November and March; and there was a day count of three Critically Endangered Yellow-breasted Bunting *Emberiza aureola* recorded in the FNS in 2023.

또한 세계적인 위기종인 개리 *Anser cygnoid*(2024 년 최고 개체수 3 마리), 세계적인 취약종인 흰이마기러기 *Anser erythropus*(이따금 단독 개체로 출현하며, 최고 일일 개체수는 2023 년 6-8 마리), 세계적인 위기종인 황새 *Ciconia boyciana*(2022 년과 2023 년에 1 마리), 위급종인 시베리아흰두루미 *Leucogeranus leucogeranus*(가장 최근은 2019 년 1-2 마리), 그리고 세계적인 취약종인 흑두루미 *Grus monacha*(최고 일일 개체수는 2018/2019 년에 4 마리)가 비-번식철에 이따금 기록되곤 한다. 또한 이동성 조류로서 세계적인 취약종인 청호반새 *Halcyon pileata* 1-2 쌍이 번식하며, 세계적인 취약종인 쑥새 *Emberiza rustica* 는 11 월부터 3 월까지 최고 일일 개체수가 종종 100 마리를 초과한다. 위급종인 검은머리축새 *Emberiza aureola* 는 2023 년 FNS 에서 일일 개체수 3 마리가 기록되었다.

Currently, there appear to be insufficient data to apply Criterion v (a “migratory staging area” that regularly supports >0.25% of a biogeographic population of a migratory waterbird). However, increased survey effort since 2019, including a greater frequency of counts, confirms that White-naped Cranes *Grus vipio* uses the FNS both for over-wintering and also for staging, especially during northward migration; there is a high turnover rate of Scaly-sided Mergansers *Mergus squamatus* during both migration periods (Moore 2023a, b); and the fluctuations in numbers of geese within and between winters suggest that peak numbers coincide with seasonal movements likely due to a combination of migration to PR China and within-ROK hard-weather movements associated with snow cover or freezing. In addition, the FNS likely supports >0.25% of *serrirostris* Bean Goose (Korean non-bre) and Baikal Teal *Sibirionetta formosa* (monotypic) during the migration periods (>2,000 present in 2023).

현재로서는 기준 v(“철새 중간기착지”로서 이동성 물새 생물지리학적 개체군의 >0.25%가 정기적으로 서식하는 곳)를 적용하기에는 데이터가 불충분한 것으로 보인다. 그러나 조사 빈도 증가 등 2019 년부터 확대된 조사 활동을 통해, 재두루미 *Grus vipio* 는 월동지로서만이 아니라 특히 북향 이동기에 중간기착지로서도 FNS 를 사용함이 확인된다. 호사비오리 *Mergus squamatus* 는 남향 이동기와 북향 이동기 모두 높은 회전율로 새로운 개체들이 도착하고 떠난다(Moore 2023a, b). 겨우내 그리고 매해 겨울 간 기러기류의 개체수 변동은, 개체수가 절정인 시기가 계절적 이동 시기와 일치함을 시사한다. 중국으로의 이동 및 적설 또는 결빙 등 악천후로 인한 한국 내 이동의 조합에서 비롯될 가능성이 있는 것이다. 또한 FNS 에는 큰기러기 *serrirostris*(한국 비-번식 개체군)와 가창오리 *Sibirionetta formosa*(단형)가 이동기(2023 년에는 >2,000 마리 기록)에 >0.25% 서식할 가능성이 있다.

11. 습지 유형* Wetland Types*:

List the wetland types present (see Annex 2). List the wetland types in order of their area in the Flyway Network site, starting with the wetland type with the largest area.

All wetlands within the FNS are freshwater, Inland Wetlands, with both Natural and Human-made Wetlands. Much of the low-lying flat land within the FNS would have been flooded during the seasonal summer monsoon. However, much of the Imjin's and Hantan's river-flow is now controlled by dams and by river-side bunds or natural rock, reducing the extent and duration of flood events. Within the FNS:

FNS 내 모든 습지는 민물 내륙 습지로서, 천연의 습지와 인공 습지가 모두 존재한다. FNS 내 저지대 평지의 상당 부분은 지난날 여름 호우 동안에는 범람 지역이었을 것이다. 그러나 오늘날 임진강과 한탄강의 물길은 상당 부분 댐과 강변의 제방 또는 천연의 암석에 의해 제어되어 범람의 범위와 기간이 줄어들었다. FNS 내:

- **M--Permanent rivers/streams/creeks.** c. 665 ha of river, including open water, shallow riffles and shingle / sand-banks. By river: Imjin River c. 537 ha; Hantan 124 ha, Shincheon 4.2 ha.
M—영구적인 강/하천/시냇물. 너른 수면과 얇은 여울과 자갈톱/모래톱을 포함한 약 665 헥타르의 강. 강별로는 임진강 약 537 헥타르, 한탄강 124 헥타르, 신천 4.2 헥타르.
- **Human-made--Irrigated land.** c. 490 ha of active, single-crop rice-fields.
인공—관수 농지. 단일 경작 중인 약 490 헥타르의 논
- **Ts--Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools on inorganic soils.** There are c. 59 ha of naturally-vegetated or near-naturally vegetated riverine wetland, with grasses, low bushes and scattered pools in nine patches along the Imjin River; and several smaller patches within the CCZ.
Ts—무기 토양에 계절적/간헐적으로 형성되는 민물 소택지/못. 풀, 관목 등 천연 또는 천연에 가까운 식생으로 덮여 있으며 여기저기 못이 산재해 있는, 약 59 헥타르의 임진강변 습지 아홉 군데, 그리고 CCZ 내 작은 습지 두세 군데.
- **Tp--Permanent freshwater marshes/pools.** Within the CCZ, c. 10 ha of pools and marshes which were for a short period converted to rice-fields now appear to be fallow freshwater marsh ("Peace rice-fields") and are surrounded by regenerating willow carr (c. 20-25 ha).
Tp—영구적인 민물 소택지/못. CCZ 내 약 10 헥타르의 못과 소택지는 짧은 기간 논으로 변형되었으나 현재는 휴경지로서 민물 소택지로 보이며('평화농장'), 되살아나고 있는 버드나무 숲으로 둘러싸여 있다(약 20-25 헥타르).
- **Human-made Canals and drainage channels, ditches.** Largest drainage ditch is 2.25 ha (Gunnam); there are several small ditches in rice-field areas (some natural-sided, some now concrete-sided).
인공 수로와 배수로, 도랑. 가장 큰 배수로는 2.25 헥타르(군남면)이고, 논밭 지역에 작은 수로들(일부는 천연 수로, 일부는 현재 콘크리트 수로)이 있다.
- **Human-made—Ponds.** Total <5 ha. Largest are one permanent agricultural reservoir of c. 1.7 ha near Imjin Bridge and one 0.9 ha managed pond below Imjin Br.
인공—못. 총 5 헥타르 미만이다. 임진교 인근 약 1.7 헥타르의 영구 농업용 저수지와 임진교 아래 0.9 헥타르의 관리 저수지가 가장 크다.

The largest non-wetland habitat by area within the FNS is forest, in many areas an essential buffer to reduce disturbance to Scaly-sided Merganser; with very approximately 100 ha of arable land used for growing Yulmu *Coix lacryma* which is fed on by foraging cranes. FNS 내에서 습지 이외에 면적 기준 최대 서식지는 숲으로서, 많은 곳에서 호사비오리에게 가해지는 교란을 저감하는 필수적인 완충지대이다. 또한 약 100 헥타르의 율무 *Coix lacryma* 경작지에서는 두루미가 먹이활동을 한다.

12. 관할* Jurisdiction*:

Include territorial, e.g. state/region, and functional/sectoral, e.g. Ministry of Agriculture/Dept. of Environment, etc.

The FNS is within the administrative jurisdiction of Yeoncheon County, a county within Gyeonggi Province.

FNS 는 경기도 연천군의 행정 관할권에 속한다.

The FNS is also included within the Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve within the purview of UNESCO MAB National Committee of the Republic of Korea; and the person charged with managing the Biosphere Reserve works through the Tourism Division of Yeoncheon County. There is also an Environmental Conservation Division, River Management Team and River Facilities Team in the Construction Division within Yeoncheon County Office.

또한 FNS 는 연천 임진강 생물권보전지역에 포함된다. 생물권보전지역의 관할 기관은 유네스코 MAB 한국위원회이고, 생물권보전지역 관리 책임자는 연천군청 관광과에서 근무한다. 연천군청 환경보호과, 그리고 건설과 하천관리팀과 하천시설팀도 유관 부서이다.

Much of the FNS is also contained within the UNESCO-designated Hantangang River UNESCO Global Geopark and Hantangang River National Geopark.

FNS 의 많은 부분은 유네스코 인증을 받은 한탄강 유네스코 세계지질공원이자 국가지질공원에도 포함된다.

As the site is close to the inner border of Korea, much of the area (most especially but not only within the CCZ) is also subject to strict military controls and / or restrictions.

FNS 는 한국 내륙 국경에 가까우므로, 영역의 많은 부분에(특히 CCZ 내에서 그렇지만 CCZ 밖에서도) 엄격한 군사적 통제 그리고/또는 제한이 적용된다.

Responsibility for the conservation of species throughout the county (and nationally) falls under the Ministry of Environment; and of National Natural monuments under the purview of the Cultural Heritage Administration. This includes a stretch of the Imjin River within the CCZ which has been designated as a Crane Habitat National Monument.

연천군(과 전국)에서 종 보전 책임은 환경부에, 국가 천연기념물 보전 책임은 문화재청에 있다. 두루미류 도래지 천연기념물로 지정된 CCZ 내 임진강 구간도 이에 포함된다.

In addition, agricultural areas (rice-fields, and other arable land used by foraging cranes) falls within the central government jurisdiction of the National Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs; the rivers (all of which along the Imjin and Hantan is within the Core Area of the Biosphere Reserve) up to and including bunds is assessed as National Territory, falling within the central government jurisdiction of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport.

또한 농업 지역(두루미가 먹이활동을 하는 논과 그 밖의 농경지)은 중앙정부 내 농림축산식품부, 강(임진강과 한탄강 전 구간은 생물권보전지역 핵심구역이다)과 제방 포함 강변은 국가 영토로서 국토교통부의 관할이다.

Water in the major rivers and streams is controlled by the Han River Basin Environmental Office under the Ministry of Environment; and there is a large K-Water complex and Yeoncheon Clean Water Management Office next to the Gunnam Dam, to ensure safety and water quality.

주요 강과 하천의 물은 환경부 한강유역환경청에서 관리하며, 군남댐 옆에 위치한 한국수자원공사와 연천군 맑은물관리사업소가 안전과 수질을 관리한다.

A few areas (including some woodland and land used for housing) are privately-owned.

일부 지역(일부 임야와 주택이 들어선 토지 등)은 사유지이다.

13. 관리 권한* Management authority*:

Provide the name and address of the local office(s) of the agency(ies) or organisation(s) directly responsible for managing the wetland and the title and/or name and email address/phone number of the person or persons in this office with direct responsibility for managing the wetland.

Dr Yoo Miyeon, Biosphere Reserve manager, Geology & Ecology Team, Tourism Division, Yeoncheon County, Gyeonggi-do, Republic of Korea; miyeonu21@korea.kr; +82-31-839-2155, +82-10-6252-9448

유미연 박사, 연천 임진강 생물권보전지역 관리자, 대한민국 경기도 연천군청 관광과 지질생태팀, miyeonu21@korea.kr, +82-31-839-2155, +82-10-6252-9448.

14. 참고 문헌* Bibliographical references*:

A list of key technical references relevant to the wetland, including management plans, major scientific reports, and bibliographies, if such exist. Please list Web site addresses dedicated to the site or which prominently feature the site, and include the date that the Web site was most recently updated. When a large body of published material is available about the site, only the most important references need be cited, with priority being given to recent literature containing extensive bibliographies.

- Baek, S.-K. 2019. *Study on the conservation of the 'coix' Red-crowned Cranes in Yeoncheon*. Korean Heritage Guardians. (in Korean: 백승광. 2019. *연천 울무두루미 보존을 위한 연구*. 문화재지킴이.)
- Jeong, H.-M., Kim, H.-R., Cho, K.-T., Lee, S.-Y., Yoo, Y.-H. & Hong, S.-B. 2019. Management Strategies and the Relationship between *Argyroneta aquatica* and Environmental Factors in Aquatic Ecosystem. *Ecology and Environment*, 52(2), 136-142. (in Korean: 정헌모, 김해란, 조규태, 이승연, 유영한. 2019. "천연기념물 물거미(*Argyroneta aquatica*)와 수생태 환경 요인과의 관계와 관리 방안." *생태와 환경*, 52(2), 136-142.)

- Kim, J.-G., Kang, B.-S. & Kim, S.-M. 2022. Flood Inflow Estimation in an Ungauged Simple Serial Cascade of Reservoir System Using Sentinel-2 Multi-Spectral Imageries: A Case Study of Imjin River, South Korea. *Remote Sens.*14(15), 3699.
<https://doi.org/10.3390/rs14153699>
- NIBR; National Institute of Biological Resources. Winter Waterbird Census of Korea. 2008-2023. NIBR, Incheon, Republic of Korea. (in Korean: 겨울철 조류 동시 센서스 2008-2023. 국립생물자원관: 대한민국 인천.)
- NIER; National Institute of Environmental Research. Winter Waterbird Census of Korea. 2005-2007. NIER, Incheon. (in Korean: 겨울철 조류 동시 센서스 2005-2007. 국립환경과학원: 대한민국 인천.)
- Moores, N. 2021. *Report on Survey of Birds and Their Habitats along the Imjin and Hantan Rivers within the Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve*. Yeoncheon County. (in Korean: 나일 무어스. 2021. 연천 임진강 생물권보전지역 임진강과 한탄강의 새와 서식지 조사 보고서. 연천군.)
- Moores, N., Baek, S.-K., Lee, S.-Y., Jang, R. & Park, M.-N. 2022. *Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve: Summary Report of Research Findings and Recommendations (2022)*. Yeoncheon County. (in Korean: 나일 무어스, 백승광, 이수영, 장량, 박미나. 2022. 연천 임진강 생물권보전지역: 조사 결과 요약 보고 및 권고안 (2022). 연천군.)
- Moores, N., Baek, S.-K., Lee, S.-Y., Jang, R. & Park, M.-N. 2023a. *Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve: Summary Report of Research Findings and Recommendations (2023)*. Yeoncheon County. (in Korean: 나일 무어스, 백승광, 이수영, 장량, 박미나. 2023a. 연천 임진강 생물권보전지역 조사 결과 및 권고 사항 요약 보고서 (2023). 연천군.)
- Moores, N., Solovyeva, D. V., Baek, S.-K., Lee, S.-Y. & Vartanyan, S. L. 2023b. Conservation status of the endangered Scaly-sided Merganser *Mergus squamatus* on the Korean Peninsula. *Wildfowl*, 73, 146–166.
- NIE Ecobank Ecospatial Information Service. <https://www.nie-ecobank.kr/spceinfo/main.do> (in Korean: 국립생태원 에코뱅크 생태공간정보 서비스)
- Wetlands International. 2024. "Waterbird Populations Portal". Retrieved from wpp.wetlands.org on Mon Jan 22 2024. 국제습지연합 "물새 개체군 포털" 2024년 1월 22일 월요일에 검색.
- Yeoncheon County. 2019. Yeoncheon Imjin River UNESCO Biosphere Reserve Application. (in Korean: 연천군. 2019. 연천 임진강 유네스코 생물권보전지역 신청서.)
- Online articles are frequently posted on birdskoreablog.org, maintained by Birds Korea. The most recent post was in April 2024

(<mailto:https://www.birdskoreablog.org/?p=28702>); with 13 articles (most in both English and Korean) between February 2022 and April 2024.

'새와 생명의 터'가 운영하는 birdskoreablog.org에는 온라인 기사가 자주 게시된다. 가장 최근의 글(<https://www.birdskoreablog.org/?p=28702>)은 2024년 4월에 게시되었고, 2022년 2월부터 2024년 4월까지 13개의 기사가 (대부분 영어판과 한국어판 모두) 실렸다.

15. FNS의 물리적 특징 Physical features of the site:

Describe, as appropriate, the geology, geomorphology; origins - natural or artificial; hydrology; soil type; water quality; water depth, water permanence; fluctuations in water level; tidal variations; downstream area; general climate, etc.

The FNS has elevation ranging from approximately 21 m to 126 m above sea level. The boundaries have been drawn to exclude built-up areas, resorts and potentially sensitive sites for core stakeholders.

FNS 내 해발 고도는 약 21m 에서 126m 범위이다. 시가지와 휴양지, 그리고 주요 이해관계자들에게 민감할 수 있는 장소들은 제외하고 경계를 설정하였다.

The FNS is centred on the Imjin River, a medium-sized, rain-fed river that flows through the DPR Korea southward into Yeoncheon County in the Republic of Korea, before flowing southwest toward its estuary shared with the Han River, and then flowing out into the Yellow Sea. The minority, 37.1%, of the Imjin R. watershed is in the ROK (area: 3,008.7km²); the remainder is in the DPRK (Kim *et al.*, 2022).

FNS의 중심에 있는 임진강은 중간 크기의 강으로 강우량에 따라 수위가 달라진다. 조선민주주의인민공화국에서부터 남쪽으로 흘러 대한민국 연천군으로 접어든 뒤, 남서쪽으로 향해 하구에서 한강과 합류하여 황해로 흘러든다. 임진강 유역의 37.1%인 작은 부분이 대한민국에 속하고(면적: 3,008.7km²), 나머지는 북한에 속한다(Kim *et al.*, 2022).

There are two high-walled, large dams on the Imjin R., both constructed within the present century: the Hwanggang Dam (in the DPRK), a multi-purpose dam that is 880m in length and has a 300 to 400 million m³ storage capacity; and the Gunnam Dam and Flood Control Reservoir within the FNS, with about a 70 million m³ capacity (Kim *et al.*, 2022). A primary aim of the Gunnam Dam is to reduce the impacts of major releases of water from the Hwanggang Dam in the DPRK during heavy rain events. Construction of the dam reduced the area of natural floodplain type wetland within the river bunds.

임진강에는 구조물이 높이 솟은 큰 댐이 둘 있는데, 둘 다 금세기에 건설되었다. 황강댐(북한 소재)은 다목적댐으로 길이 880m, 저수 용량 300,000,000 에서 400,000,000m³이다. 군남댐과 홍수조절지는 FNS 내에 위치하며, 저수 용량은 70,000,000m³이다(Kim *et al.*, 2022). 군남댐의 일차적인 목적은 호우 시 북한 황강댐의 대량 방류의 영향을 줄이는 데 있다. 군남댐의 건설로 양안의 제방 안쪽 천연 범람원 유형의 습지 면적은 감소했다.

For most of its length in the FNS, the Imjin R. has a rocky shoreline with low levels of turbidity, with the river passing over several riffles (preferred by foraging Scaly-sided Mergansers and roosting cranes), and narrow sand and shingle banks; and, for much of its length, forested bluffs

(including internationally important Basalt Columns, a tourism focus for the Hantangang River Global Geopark). The bluffs or steep sloping hill sides have an elevation of a maximum c. 50-80 m above the river, on one or both sides of the river. In some areas, the river flows through agricultural landscapes (including in the CCZ), with scattered villages and towards its lower stretches, resort / recreational developments, generally confined to one side of the river, where land is flatter and was previously part of a wider historical floodplain. Outside of the FNS in Yeoncheon, the bluffs are lower, and sand banks are rather more extensive.

FNS 내 대부분의 구간에서 임진강은 암석으로 이루어진 강기슭이 한쪽에 형성되어 있다. 강물은 탁도가 낮고, 여울 몇 곳(호사비오리가 먹이활동을 하고 두루미가 쉬는 곳)과, 폭이 좁은 모래톱과 자갈톱을 거쳐 흘러간다. 상당한 구간에서 숲이 우거진 절벽(한탄강 세계지질공원의 관광 명소로서 국제적으로 중요한 현무암 주상절리를 포함하여)을 볼 수 있다. 강의 한쪽 또는 양안 모두에 있는 절벽 또는 가파른 비탈들의 고도는 강 수면 기준 최고 약 50-80m 이다. 일부 지역에서 강은 농업 지역을 지나며(CCZ 내 등), 군데군데 마을이 있고 하류로 가면서 휴양/여가 시설도 있다. 일반적으로 이들은 평지에 가깝고 지난날 더 넓은 범람원이었던 강의 한쪽에 들어서 있다. 연천에서 FNS 바깥 지역에서는 절벽의 높이가 더 낮고 모래톱은 훨씬 넓다.

The Hantan R. and the smaller Shincheon Tributary both flow into the Imjin R. within Yeoncheon County. The Hantan R. has a dam upstream of the FNS (within Yeoncheon County) and flows past a major tourism area, and a steep-sided, forested valley, now accessible to tourists following the construction of walking trails. The Shincheon flows through an industrial area, and has been the focus of pollution concerns. The junction of the Shincheon and Hantan R. has been selected as a project site for wetland enhancement and perhaps restoration (2023-2024) and is therefore included within the FNS.

한탄강과 그 지류인 신천은 연천군 내에서 임진강으로 흘러든다. 한탄강은 FNS 보다 상류 쪽(연천군 내)에 댐이 있고, 주요 관광지, 가파른 비탈에 숲이 우거진 골짜기를 거쳐 흐른다. 이들 지역은 현재 산책로 개설에 따라 관광객들이 찾아오는 곳이다. 신천은 산업단지를 거쳐 흐르기 때문에 오염에 대한 우려가 집중된다. 신천과 한탄강 합류 지역은 습지 개선 및 가능한 한 복원을 목표로 한 프로젝트 대상지(2023-2024)로 선정되었고, 이에 따라 FNS 에 포함되었다.

16. 지역의 물리적 특징 Physical features of the catchment area:

Describe the surface area, general geology and geomorphological features, general soil types, and climate (including climate type).

Yeoncheon County is located in central Korea, and has a monsoon-influenced continental temperate climate with strong seasonal differences in temperature and precipitation. Monthly average minima and maxima range from -7°C and +2°C in January to +22°C and +29°C in August. Annual precipitation averages a little over 1000 mm, with the least rain (average 10mm/month) in January, and the heaviest rain between June and August, with monthly averages of 123.9mm, 293.5mm and 249.5mm in months June, July, August respectively (all climate data from <https://weatherspark.com/y/142336/Average-Weather-in-Yeoncheon-South-Korea-Year-Round>).

연천군은 한반도 중앙에 위치한다. 계절풍의 영향을 받는 대륙성 온대기후로, 기온과 강수량의 계절적 차이가 뚜렷하다. 월평균 최저 및 최고 기온은, 1 월 -7°C와 +2°C, 8 월 +22°C와 +29°C이다. 연평균 강수량은 1000mm 를 웃돌고, 강수량이 최저인 때는 1 월(월평균

10mm)이다. 가장 많은 비가 내리는 때는 6 월부터 8 월로, 6 월, 7 월, 8 월의 월평균 강수량은 각각 123.9mm, 293.5mm, 249.5mm 이다(모든 기후 데이터의

출처는 <https://weatherspark.com/y/142336/Average-Weather-in-Yeoncheon-South-Korea-Year-Round>).

The Imjin River has good water quality, apart from after heavy rain events (which can result in high levels of turbidity). Despite the existence of a major dam on the Hantan R. and of several dams on the Imjin R., there are occasional flooding events, especially along the Hantan River.

임진강은 호우 직후(탁도가 높아질 수 있다)를 제외하고는 수질이 양호하다. 한탄강에 큰 댐이 있고 임진강에 댐이 몇 개 있지만, 특히 한탄강에서 이따금 홍수가 발생한다.

The FNS is contained within the Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve (BR), designated in 2019. The BR has a total area of 58,412 ha (effectively all of Yeoncheon County excluding the DMZ); a Core Area of 6,369 ha; a Buffer Zone of 20,810 ha; and a Transitional Zone of 31,233 ha. The population has declined since 1980 (when more than 68,000) to the current population of 42,000, with a population density in the County of 60.66/km²; and the largest town (Jeongok) immediately adjacent to the Hantan River.

FNS 는 2019 년에 지정된 연천 임진강 생물권보전지역(BR)에 포함된다. BR 은 총면적 58,412 헥타르(사실상 DMZ 를 제외한 연천군 전역)로, 핵심구역 6,369 헥타르, 완충구역 20,810 헥타르, 협력구역 31,233 헥타르이다. 인구는 1980 년(당시 68,000 명 이상) 이후 현재 42,000 명 수준으로 감소해 왔다. 연천군 인구밀도는 60.66 명/km²이고, 가장 큰 도시(전곡)는 한탄강에 인접해 있다.

The FNS is comprised almost entirely of Core Areas and Buffer Zone. In addition to wetland areas (including single-crop rice), much of the lower-lying land and most of the valleys are occupied by arable agriculture; with hill ridges and spurs covered in temperate forest (mix of secondary conifers, and patches of native broad-leaved forest).

FNS 는 거의 대부분 핵심구역과 완충구역으로 이루어져 있다. 습지 지역(단일 경작지인 논 포함) 이외에, 저지대의 많은 부분과 골짜기 대부분은 경작지로 사용되고 있고, 산등성이와 지맥들은 온대림(이차 침엽수와 토착 활엽수의 혼합림)으로 덮여 있다.

17. 수문학적인 가치 Hydrological values:

Describe the functions and values of the wetland in groundwater recharge, flood control, sediment trapping, shoreline stabilization, etc.

18. 일반적인 생태적 특징 General ecological features:

Provide further description, as appropriate, of the main habitats, vegetation types, plant and animal communities present in the Flyway Network site, and the ecosystem services of the site and the benefits derived from them.

A formal assessment of ecosystem services has not been conducted. However, provisioning services include provision of freshwater (for irrigation), food (from agricultural products and fish) and timber. Regulating services include water regulation; flood hazard regulation and water purification. Cultural services include historical values, recreation and tourism, aesthetic value, educational and research value. Supporting services include soil formation, nutrient cycling, and provision of habitat. In 2019, NIE assessed ecosystem services with local people on a total of 51 ecological assets, and cultural services and regulating services were ranked highest.

생태계서비스에 관해서는 공식적으로 평가가 이루어진 바 없다. 그러나 공급서비스로서 담수 공급(관개용), 식량(농업 생산물과 어류) 및 목재의 공급 등을 들 수 있다. 조절서비스에는 홍수 위험 조절과 수질 정화 등의 물 조절이 포함된다. 문화서비스로는 역사적 가치, 휴양 및 관광, 미적 가치, 교육연구 가치 등이 있다. 지원서비스에는 토양 형성, 양분 순환, 서식지 제공 등이 포함된다. 2019년, 국립생태원은 총 51개 생태 자산에 관해 지역 주민들과 함께 생태계서비스를 평가했고, 문화서비스와 조절서비스가 최고 순위로 꼽혔다.

19. 주목할 만한 식물상 Noteworthy flora:

Provide additional information on particular species and why they are noteworthy indicating, e.g., which species/communities are unique, rare, endangered or biogeographically important, etc. *Do not include here taxonomic lists of species present – these may be supplied as supplementary information to the SIS.*

(Please add here the species which donot come under sec no 14)

--

20. 주목할 만한 동물상 Noteworthy fauna:

Provide additional information on particular species and why they are noteworthy (expanding as necessary on information provided in 10. *Do not include here taxonomic lists of species present – these may be supplied as supplementary information to the SIS.*

(Please add here the species which donot come under sec no 14)

Threatened non-avian wetland fauna include a small population of globally Endangered Suwon Tree Frog *Dryophytes suweonensis*; a healthy population of globally Vulnerable Golden Pond Frog *Pelophylax chosenicus* and nationally threatened Boreal Digging Toad *Kaloula borealis*; a small population of globally Endangered Reeve’s Turtle *Chinemys reevesii* and globally Vulnerable Chinese Soft-shelled Turtle *Pelodiscus sinensis* or North Chinese Soft-shelled Turtle *Pelodiscus maackii*; and a substantial population of globally Vulnerable Water Deer *Hydropotes inermis*, subspecies *argyropus*.

조류 이외의 멸종위기 습지 동물로는, 세계적인 위기종 수원청개구리 *Dryophytes suweonensis* 의 소규모 개체군, 세계적인 취약종 금개구리 *Pelophylax chosenicus* 와 국가 멸종위기종 맹꽁이 *Kaloula borealis* 의 안정적인 개체군, 세계적인 위기종 남생이 *Chinemys reevesii* 와 세계적인 취약종 중국자라 *Pelodiscus sinensis* 또는 자라 *Pelodiscus maackii* 의 소규모 개체군, 그리고 세계적인 취약종 고라니 *Hydropotes inermis* 와 아종인 한국고라니 *argyropus* 의 상당한 개체군이 있다.

21. 사회, 경제, 문화적 가치 Social, economic and cultural values:

a) Describe if the site has any general social, economic and/or cultural values e.g., fisheries production, forestry, religious importance, archaeological sites, social relations with the wetland, etc. Distinguish between historical/archaeological/religious significance and current socio-economic values:

The wider area contains many important historical and archaeological sites, important to the whole of the Korean Peninsula. The site includes a substantial portion of the Civilian Control Zone, an area formed following the Korean War and division of the Korean Peninsula which has experienced much less development pressure than adjacent areas and the Imjin River Columnar Joints which were painted during the Joseon period by Gyeomjae (artist name: Jeong Seon).
연천군에는 한반도 전체에 중요한 사적지와 고고학적 유적지가 많다. FNS 는 한국전쟁과 한반도의 분단 이후 설정된 민간인통제구역의 상당 부분을 포함한다. 그간 민간인통제구역은 인근 지역들보다 개발 압력이 덜 미쳤다. 또한 조선시대 화가인 겸재 정선이 그림에 담은 임진강 주상절리도 FNS 에 포함된다.

b) Is the site considered of international importance for holding, in addition to relevant ecological values, examples of significant cultural values, whether material or non-material, linked to its origin, conservation and/or ecological functioning?(Double-click the checkbox to check and choose “Checked” under “Default Value” from “Check Box Form Field Options” window)

The Imjin River flows into Yeoncheon from DPR Korea and the FNS includes part of the Civilian Control Zone (CCZ) which abuts the Demilitarized zone between ROK and DPRK. Stretches of the river have been identified as important Geosites, and are designated within the Hantangang River Global and National Geopark; and there are several historical / cultural sites, most of which are located (intentionally) outside of the FNS boundaries.
임진강은 북한에서부터 연천군으로 흘러든다. FNS 에는 한국과 북한 사이의 비무장지대에 접해 있는 민간인통제구역(CCZ) 일부가 포함된다. 임진강의 중요한 지질 명소들은 한탄강 세계 및 국가 지질공원에 포함되어 있다. 임진강에는 역사/문화 유적지들도 있는데, 이들 대부분의 소재지는 FNS 에 포함되지 않도록 (의도)하였다.

If yes, tick the box and describe this importance under one or more of the following categories:

- I. Sites which provide a model of wetland wise use, demonstrating the application of traditional knowledge and methods of management and use that maintain the ecological character of the wetland:
- II. Sites which have exceptional cultural traditions or records of former civilizations that have influenced the ecological character of the wetland:
- III. Sites where the ecological character of the wetland depends on the interaction with local communities or indigenous peoples:
- IV. Sites where relevant non-material values such as sacred sites are present and their existence is strongly linked with the maintenance of the ecological character of the wetland:

22. 토지 임차권/소유권 Land tenure/ownership:

a) Within the Flyway Network site:

River (whole river bed between bunds) falls under national jurisdiction; remainder is largely private land. National land is owned by Ministry of Land, Infrastructure, and Transport, Ministry of Environment and Ministry of Economy and Finance.

강(양안 제방 사이의 강바닥 전체)은 국가가 관리하고, 나머지는 대체로 사유지이다. 국유지는 국토교통부, 환경부, 기획재정부 소유이다.

b) In the surrounding area:

23. 토지 (물 포함) 사용 현황 Current land (including water) use:

a) Within the Flyway Network site:

Agriculture; very limited commercial and recreational fishing in some areas; tourism
농업. 일부 지역에만 상업 및 취미 낚시 시설이 있다. 관광.

b) In the surroundings/catchment:

24. 토지 (물 포함) 용도의 변경 및 개발 계획을 포함하여, 서식지의 생태학적 특성에 악영향을

미치는 (과거, 현재, 또는 잠재적) 요인들 Factors (past, present or potential) adversely

affecting the site's ecological character, including changes in land (including water) use
and development projects:

a) Within the Flyway Network site:

Construction of dams (two on the Imjin River, one within the FNS, the other upstream in the DPRK; one on the Hantan River, outside of the FNS) have greatly reduced natural and near-natural floodplain wetland habitats within the FNS; construction of infrastructure as part of tourism development has led to increased disturbance along some stretches of river (some of which will be addressed through Biosphere Reserve management and following FNS designation).

댐의 건설(임진강에 두개의 댐이 건설되었는데, 하나는 FNS 내에, 다른 하나는 상류 쪽으로 북한에 위치한다. 한탄강에 건설된 댐은 FNS 바깥에 위치한다)로 FNS 내 천연의 또는 천연에 가까운 범람원 습지 서식지가 크게 감소했다. 관광 발전의 일환으로 기반 시설이 건설되면서 일부 강 구간에서 교란이 크게 증가했다(일부는 생물권보전지역 관리와 FNS 지정을 통해서 대책이 마련될 것이다).

b) In the surrounding area:

25. 수립되어 있는 보전 방안 Conservation measures taken:

a) List national and/or international category and legal status of protected areas, including boundary relationships with the Flyway Network site:

In particular, if the site is partly or wholly a World Heritage Site and/or a UNESCO Biosphere Reserve, please give the names of the site under these designations.

The site falls wholly within the Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve (designated in 2019), with most of the Flyway Network Site within either Core Areas or the Buffer Zone. Part of the site has also been designated as “National Monument Yeoncheon Imjin River Cranes Habitat”. A stretch of the Imjin River above the Gunnam Dam is designated as a water source conservation area. Also, the Imjin River Columnar Joint is a geosite within the Hantangang River National Geopark which was designated in 2015. The Hantan River was designated as the Hantangang River UNESCO Global Geopark in 2020.

FNS 전체가 연천 임진강 생물권보전지역(2019년 지정)에 포함되며, FNS 대부분은 핵심구역 또는 완충구역에 속한다. 또한 FNS 일부는 '연천 임진강 두루미류 도래지 천연기념물'로 지정되었다. 군남댐 위쪽 임진강 구간은 상수원보호구역으로 지정되어 있다. 또한 임진강 주상절리는 2015년에 인증받은 한탄강 국가지질공원의 지질 명소 가운데 한 곳이다. 한탄강은 2020년 한탄강 유네스코 세계지질공원 인증을 받았다.

b) If appropriate, list the IUCN (1994) protected areas category/ies which apply to the site (tick the box or boxes as appropriate, see Annex 3):

Ia ; Ib ; II ; III ; IV ; V ; VI ; N/A

c) Does an officially approved management plan exist; and is it being implemented?:

Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve Management Plan 2020-2030 was published in 2020. '연천 임진강 유네스코 생물권보전지역 관리기본계획 2020-2030'이 2020년에 발표되었다.

If yes, is it being implemented?: If no, is one being planned?

Yeoncheon County has implemented various projects in accordance with the Management Plan. 연천군은 관리기본계획에 따라 다양한 프로젝트를 실행해 왔다.

d) Describe any other current management practices:

In accordance with the three primary functions (conservation, development, logistic support) of biosphere reserves, Yeoncheon County has conducted regular monitoring of biodiversity every year since 2021. Also, the County conducts projects and holds workshops etc. with various specialists, institutions and other biosphere reserves, domestically and internationally. The County manages a website and SNS 'YUNESCO' to promote activities.

생물권보전지역의 우선적인 세 가지 기능(보전, 발전, 지원)에 부응하여, 연천군은 2021년부터 매년 생물다양성 정기 모니터링을 수행해 왔다. 또한 다양한 국내외 전문가, 기관, 다른 생물권보전지역들과 함께 프로젝트를 실행하고 워크숍 등을 개최한다. 연천군은 웹사이트와 SNS인 '연네스코(YUNESCO)'를 운영하며 다양한 활동을 홍보한다.

26. 제안되었으나 아직 실행되지 않은 보전 대책들 Conservation measures proposed but not yet implemented:

e.g. management plan in preparation; official proposal as a legally protected area, etc.

Yeoncheon County has received proposals to reduce disturbance to Scaly-sided Mergansers, including the seasonal closing of recently-constructed hiking trails and the placement of screens (Moores *et al.*, 2022). In 2022-2024, Yeoncheon County is supporting a wetland enhancement / restoration project focused on 40 ha of the Hantan River; which will also produce a Vision Statement for key habitats & sites within the FNS.

호사비오리를 위한 교란 저감 대책들이 연천군에 제안되었다. 예를 들면, 최근 개통된 산책로의 계절적 폐쇄 및 가림막 설치 등(Moores *et al.*, 2022)이 그것이다. 연천군은 2022-2024 년 한탄강 40 헥타르 구간을 대상으로 한 습지 개선/복원 프로젝트를 지원하고 있다. 이 프로젝트를 통해 FNS 내 핵심 서식지와 사이트를 위한 비전 선언문도 마련될 것이다.

27. 과학적 조사 및 기관 현황 Current scientific research and facilities:

e.g., details of current research projects, including biodiversity monitoring; existence of a field research station, etc.

Birds Korea has been contracted by Yeoncheon County to conduct surveys of avian (and other) biodiversity within the Biosphere Reserve in 2021-2023; additional research was conducted by the National Institute of Ecology (NIE) following an MOU in 2022; and the NIE is now drawing a Biotope map; part of the FNS is included in the annual winter bird survey conducted under the auspices of the Ministry of Environment; surveys of cranes have been conducted by Baek Seung-Kwang under various contracts for approximately 20 years.

'새와 생명의 터'는 2021-2023 년 연천군과의 계약 하에 연천 임진강 생물권보전지역 내 조류 (및 기타) 생물다양성 조사를 수행했다. 국립생태원(NIE)은 2022 년 연천군과 MOU 를 체결하고 조사를 수행했으며, 현재 도시생태현황지도를 만들고 있다. FNS 의 일부 지역은 환경부가 주관하는 연례 겨울 조류 조사에 포함된다. 백승광은 약 20 년간 다양한 용역을 통해 두루미 조사를 수행해 왔다.

28. FNS 와 관련된 또는 이로움을 주는 커뮤니케이션, 교육 및 대중 인식(CEPA) 활동 현황

Current communications, education and public awareness (CEPA) activities related to or benefiting the site:

e.g. visitors' centre, observation hides and nature trails, information booklets, facilities for school visits, etc.

Activities related to waterbird conservation started in late 2021. Since that time there have been several reports published; presentations given in public meetings; and in 2023, ten education days ("Yeoncheon Imjin River Biosphere Reserve Bioblitz programme") held for local people by Birds Korea Yeoncheon, supported by UNESCO MAB National Committee of the Republic of Korea. Also, several exhibitions have been held about the biosphere reserve, birds and ecosystem in the DMZ Baekhak Culture Village for public awareness. The biosphere reserve manager conducts education programs and events for local people and commentators/guides.

물새 보전과 관련된 활동은 2021 년 말에 시작되었다. 이후 여러 편의 보고서가 발간되고, 공개 회의에서 발표가 이루어졌다. 2023 년 유네스코 MAB 한국위원회가 후원하고 '새와 생명의 터 연천'이 주관한 지역 주민 대상의 교육('연천 임진강 생물권보전지역 생물다양성 탐사단' 프로그램)이 10 일 동안 이루어졌다. 또한 DMZ 백학문화활용소에서는 생물권보전지역, 조류 및 생태계와 관련된 전시회를 여러 차례 열어 대중 인식 고양에 이바지해 왔다. 생물권보전지역 관리자는 지역 주민과 해설사/가이드를 위한 교육 프로그램과 행사를 지원한다.

29. 휴양 및 관광 현황 Current recreation and tourism:

State if the wetland is used for recreation/tourism; indicate type(s) and their frequency/intensity.

Parts of the site are used by large numbers of tourists especially in the summer months; there is a small number of bird photographers who visit the roost area used by cranes each winter. The Divisions of Culture & Sports and Tourism support ecotourism projects for Jung-myeon Crane Village. Especially, Yeoncheon County is developing materials that help connect the Imjin River, cranes, Scaly-sided Mergansers and history and culture together.

FNS의 일부 지역은 특히 여름 몇 달 동안 수많은 관광객이 찾아온다. 겨울이면 조류를 촬영하는 이들 소수가 두루미의 쉼터를 찾곤 한다. 문화체육과와 관광과는 중면 두루미마을의 생태관광 프로젝트를 지원한다. 연천군은 특히 임진강, 두루미, 호사비오리, 그리고 역사와 문화를 잇는 자료들을 개발하고 있다.

30. 위협 요인들* Threats *:

Which of the following threats is present historically – when the threat stopped but the effects are still there (H), currently (C) or potentially (P)?

	Historically	Currently	Potentially
Residential and commercial development			
housing and urban areas			x
commercial and industrial areas			x
tourism and recreation areas		x	x
Agriculture and aquaculture			
annual and perennial non-timber crops			
wood and pulp plantations			
livestock farming and ranching			
marine and freshwater aquaculture			
Energy production and mining			
oil and gas drilling			
mining and quarrying			x
renewable energy			x
Transportation and service corridors			
roads and railroads		x	
utility and service lines		x	
shipping lanes			

flight paths

Biological resource use

hunting and collecting terrestrial animals

gathering terrestrial plants

logging and wood harvesting

x

fishing and harvesting aquatic resources

x

Human intrusions and disturbance

recreational activities

x

x

war, civil unrest and military exercises

x

x

x

work and other activities

x

Natural system modifications

fire and fire suppression

dams and water management/use

x

other ecosystem modifications

x

Invasive and other problematic species and genes

invasive non-native/alien species

x

problematic native species

introduced genetic material

Pollution

household sewage and urban waste water

x

industrial and military effluents

x

agricultural and forestry effluents

garbage and solid waste

air-borne pollutants

excess energy

Geological events

volcanoes

earthquakes/tsunamis

avalanches/landslides

Climate change and severe weather

habitat shifting and alteration

droughts

temperature extremes

storms and flooding

x

x

Please write here any additional threats and comments/queries you have on the threats.

Annex 1: Criteria for the inclusion of sites in the Flyway Site Network

(From the Partnership Text)

To be considered for inclusion in the Flyway Site Network, this Partnership adopts the following criteria:

- a. Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971) criteria for internationally important sites for migratory waterbirds. That is:

Criterion 2: A wetland should be considered internationally important if it supports vulnerable, endangered, or critically endangered species or threatened ecological communities.

Criterion 5: A wetland should be considered internationally important if it regularly supports 20,000 or more waterbirds.

Criterion 6: A wetland should be considered internationally important if it regularly supports 1% of the individuals in a population of one species or subspecies of waterbird.

- b. The staging criteria as applied under the Asia- Pacific Migratory Waterbird Conservation Strategy.

That is:

i. A staging site should be considered internationally important if it regularly supports 0.25% of individuals in a population of one species or subspecies of waterbirds on migration.

ii. A staging site should be considered internationally important if it regularly supports 5,000 or more waterbirds at one time during migration.

- c. Under exceptional circumstances a site can be nominated if it supports migratory waterbirds at a level or stage of their life cycle important to the maintenance of flyway populations. Justification of such nominations will be considered by the Partnership on a case by case basis.

Annex 2: Ramsar Classification System for Wetland Type

The codes are based upon the Ramsar Classification System for Wetland Type as approved by Recommendation 4.7 and amended by Resolutions VI.5 and VII.11 of the Conference of the Contracting Parties. The categories listed herein are intended to provide only a very broad framework to aid rapid identification of the main wetland habitats represented at each site.

To assist in identification of the correct Wetland Types to list in section 19 of the RIS, the Secretariat has provided below tabulations for Marine/Coastal Wetlands and Inland Wetlands of some of the characteristics of each Wetland Type.

Marine/Coastal Wetlands

- A -- **Permanent shallow marine waters** in most cases less than six metres deep at low tide; includes sea bays and straits.
- B -- **Marine subtidal aquatic beds**; includes kelp beds, sea-grass beds, tropical marine meadows.
- C -- **Coral reefs.**
- D -- **Rocky marine shores**; includes rocky offshore islands, sea cliffs.
- E -- **Sand, shingle or pebble shores**; includes sand bars, spits and sandy islets; includes dune systems and humid dune slacks.
- F -- **Estuarine waters**; permanent water of estuaries and estuarine systems of deltas.
- G -- **Intertidal mud, sand or salt flats.**
- H -- **Intertidal marshes**; includes salt marshes, salt meadows, saltings, raised salt marshes; includes tidal brackish and freshwater marshes.
- I -- **Intertidal forested wetlands**; includes mangrove swamps, nipah swamps and tidal freshwater swamp forests.
- J -- **Coastal brackish/saline lagoons**; brackish to saline lagoons with at least one relatively narrow connection to the sea.
- K -- **Coastal freshwater lagoons**; includes freshwater delta lagoons.
- Zk(a) – **Karst and other subterranean hydrological systems**, marine/coastal

Inland Wetlands

- L -- **Permanent inland deltas.**
- M -- **Permanent rivers/streams/creeks;** includes waterfalls.
- N -- **Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks.**
- O -- **Permanent freshwater lakes** (over 8 ha); includes large oxbow lakes.
- P -- **Seasonal/intermittent freshwater lakes** (over 8 ha); includes floodplain lakes.
- Q -- **Permanent saline/brackish/alkaline lakes.**
- R -- **Seasonal/intermittent saline/brackish/alkaline lakes and flats.**
- Sp -- **Permanent saline/brackish/alkaline marshes/pools.**
- Ss -- **Seasonal/intermittent saline/brackish/alkaline marshes/pools.**
- Tp -- **Permanent freshwater marshes/pools;** ponds (below 8 ha), marshes and swamps on inorganic soils; with emergent vegetation water-logged for at least most of the growing season.
- Ts -- **Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools on inorganic soils;** includes sloughs, potholes, seasonally flooded meadows, sedge marshes.
- U -- **Non-forested peatlands;** includes shrub or open bogs, swamps, fens.
- Va -- **Alpine wetlands;** includes alpine meadows, temporary waters from snowmelt.
- Vt -- **Tundra wetlands;** includes tundra pools, temporary waters from snowmelt.
- W -- **Shrub-dominated wetlands;** shrub swamps, shrub-dominated freshwater marshes, shrub carr, alder thicket on inorganic soils.
- Xf -- **Freshwater, tree-dominated wetlands;** includes freshwater swamp forests, seasonally flooded forests, wooded swamps on inorganic soils.
- Xp -- **Forested peatlands;** peatswamp forests.
- Y -- **Freshwater springs; oases.**
- Zg -- **Geothermal wetlands**
- Zk(b) – **Karst and other subterranean hydrological systems, inland**

Note: “**floodplain**” is a broad term used to refer to one or more wetland types, which may include examples from the R, Ss, Ts, W, Xf, Xp, or other wetland types. Some examples of floodplain wetlands are seasonally inundated grassland (including natural wet meadows), shrublands, woodlands and forests. Floodplain wetlands are not listed as a specific wetland type herein.

Human-made wetlands

- 1 -- **Aquaculture** (e.g., fish/shrimp) **ponds**
- 2 -- **Ponds;** includes farm ponds, stock ponds, small tanks; (generally below 8 ha).
- 3 -- **Irrigated land;** includes irrigation channels and rice fields.
- 4 -- **Seasonally flooded agricultural land** (including intensively managed or grazed wet meadow or pasture).
- 5 -- **Salt exploitation sites;** salt pans, salines, etc.

- 6 -- **Water storage areas**; reservoirs/barrages/dams/impoundments (generally over 8 ha).
- 7 -- **Excavations**; gravel/brick/clay pits; borrow pits, mining pools.
- 8 -- **Wastewater treatment areas**; sewage farms, settling ponds, oxidation basins, etc.
- 9 -- **Canals and drainage channels, ditches.**
- Zk(c) -- **Karst and other subterranean hydrological systems**, human-made

Annex 3: IUCN Protected Areas Categories System

IUCN protected area management categories classify protected areas according to their management objectives. The categories are recognized by international bodies such as the United Nations and by many national governments as the global standard for defining and recording protected areas and as such are increasingly being incorporated into government legislation.

Ia Strict Nature Reserve

Category Ia are strictly protected areas set aside to protect biodiversity and also possibly geological/geomorphical features, where human visitation, use and impacts are strictly controlled and limited to ensure protection of the conservation values.

Ib Wilderness Area

Category Ib protected areas are usually large unmodified or slightly modified areas, retaining their natural character and influence without permanent or significant human habitation, which are protected and managed so as to preserve their natural condition.

II National Park

Category II protected areas are large natural or near natural areas set aside to protect large-scale ecological processes, along with the complement of species and ecosystems characteristic of the area, which also provide a foundation for environmentally and culturally compatible, spiritual, scientific, educational, recreational, and visitor opportunities.

III Natural Monument or Feature

Category III protected areas are set aside to protect a specific natural monument, which can be a landform, sea mount, submarine cavern, geological feature such as a cave or even a living feature such as an ancient grove. They are generally quite small protected areas and often have high visitor value.

IV Habitat/Species Management Area

Category IV protected areas aim to protect particular species or habitats and management reflects this priority. Many Category IV protected areas will need regular, active interventions to address the requirements of particular species or to maintain habitats, but this is not a requirement of the category.

V Protected Landscape/ Seascape

A protected area where the interaction of people and nature over time has produced an area of distinct character with significant, ecological, biological, cultural and scenic value: and where safeguarding the integrity of this interaction is vital to protecting and sustaining the area and its associated nature conservation and other values.

VI Protected area with sustainable use of natural resources

Category VI protected areas conserve ecosystems and habitats together with associated cultural values and traditional natural resource management systems.