



umweltbundesamt<sup>U</sup>

# AGRAR-UMWELTINDIKATOR „HIGH NATURE VALUE FARMLAND“

Verifizierung der Gebietskulisse für Österreich

Andreas Bartel  
Bettina Schwarzl



lebensministerium.at

Wien, 2008



**Projektleitung**

Andreas Bartel

**AutorInnen**

Andreas Bartel

Bettina Schwarzl

Michael Dvorak, Johannes Frühauf, BirdLife Österreich

**Mitarbeit**

Gebhard Banko

Franz Essl

Johannes Peterseil

Gerhard Zethner

Peter Zulka

**Übersetzung**

Brigitte Read

**Lektorat**

Maria Deweis

**Satz/Layout**

Lisa Riss

Diese Studie wurde im Auftrag vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. II/5 erstellt. GZ: BMLFUW-LE.1.3.7/0011-II/5/2007

Wir danken allen ExpertInnen, die mit uns im Rahmen dieser Arbeit zahlreiche Diskussionen zum Thema High Nature Value Farmland in Österreich geführt haben.



# INHALT

<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	5
<b>SUMMARY</b> .....	11
<b>1 DER EU AGRAR-UMWELTINDIKATOR HN VF</b> .....	17
<b>1.1 Politischer Hintergrund</b> .....	17
1.1.1 EU-Ebene .....	17
1.1.2 Paneuropäische Ebene .....	18
<b>1.2 Entwicklung</b> .....	18
1.2.1 Arbeiten der Europäischen Umweltagentur und des Joint Research Center .....	19
1.2.2 Arbeiten der Europäischen Kommission, GD Landwirtschaft .....	28
<b>2 NATIONALE VERIFIZIERUNG VON HN VF</b> .....	36
<b>2.1 Teilnahme an Konsultationsprozessen der EEA/JRC</b> .....	36
<b>2.2 Ergebnisse der nationalen Verifizierung von HN VF</b> .....	36
2.2.1 Verbreitungsdaten von RL-Biototypen und FFH-Habitattypen zur Ausweisung von HN VF .....	37
2.2.2 Vogelverbreitungsdaten zur Ausweisung von HN VF .....	46
2.2.3 Kombination der biotyp- und vogelartenbasierten Ansätze .....	68
2.2.4 HN VF und nationale Biodiversitätsdaten auf Landschaftsebene .....	69
2.2.5 HN VF und benachteiligte Gebiete .....	73
2.2.6 HN VF-Gebiete in Österreich: Vergleich mit der Karte der EEA/JRC .....	75
2.2.7 Diskussion der Kriterien für die Ausweisung von High Nature Value Farmland .....	77
<b>2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der nationalen Verifizierung von HN VF</b> .....	78
<b>3 DISKUSSION DES KONZEPTE VON HN VF</b> .....	82
<b>4 WEITERE SCHRITTE ZUR NATIONALEN FLÄCHENAUSWEISUNG VON HN VF</b> .....	84
<b>4.1 Vorschläge aus dem Workshop am 27. November 2007</b> .....	84
<b>4.2 Vorschläge zur Weiterentwicklung der bisherigen Ergebnisse</b> .....	85
4.2.1 Vogelverbreitungsdaten .....	85
4.2.2 Vogel- und Habitatverbreitungsdaten .....	86
<b>4.3 Schlussfolgerungen</b> .....	86
<b>5 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	89
<b>6 LITERATUR</b> .....	90
<b>7 ANHANG</b> .....	94
<b>8 KARTENANHANG</b> .....	100





## ZUSAMMENFASSUNG

Seit dem Jahr 2000 wird der Agrar-Umweltindikator „High Nature Value Farmland“ (HNVF, Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert) auf EU-Ebene diskutiert und entwickelt. Durch die Aufnahme in das „EU Common Monitoring and Evaluation Framework“ der Europäischen Kommission, Generaldirektion Landwirtschaft, zur Evaluierung der Programme zur Ländlichen Entwicklung (Rural Development Programmes) gemäß EU-Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 bekamen die Arbeiten an der Definition und Darstellung von HNVF zusätzliche Dynamik (EK 2006b).

Vorschläge für Kriterien zur Identifizierung von HNVF wurden von der Europäischen Umweltagentur gemeinsam mit dem Joint Research Center, sowie der Europäischen Kommission, GD Landwirtschaft erarbeitet (EEA 2005, JRC/EEA 2006a, IEEP 2007a, b). Das Herz des High Nature Value Farmland-Konzepts ist die **Verbindung von landwirtschaftlichen Lebensräumen und der biologischen Vielfalt**:

„Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert umfassen jene Flächen in Europa, in denen Landwirtschaft die hauptsächliche (meist dominierende) Landnutzungsart ist und

- wo die Landwirtschaft entweder eine hohe Arten- oder Habitatdiversität unterstützt oder mit ihr verbunden ist oder
- Arten von Europäischem und/oder nationalem und/oder regionalem Schutzinteresse vorkommen
- oder beides“ (ANDERSEN et al. 2004, IEEP 2007a, b).

Dabei werden **drei Typen von HNVF** unterschieden (ANDERSEN et al. 2004):

- Typ 1: Landwirtschaftsflächen mit einem hohen Anteil an **semi-natürlicher Vegetation**.
- Typ 2: Landwirtschaftsflächen mit einem **Mosaik** aus **extensiven Landwirtschaftsflächen** und **Kleinstrukturen**, wie Ackerrainen, Hecken, Steinmauern, Wald- und Gebüschgruppen, kleinen Flüssen etc.
- Typ 3: Landwirtschaftsflächen, die **seltene Arten** oder einen hohen Anteil an **Europäischen oder Welt-Populationen** fördern.

Vorschläge zur Gebietsausweisung von HNVF, die von der EEA und dem JRC erarbeitet wurden (JRC/EEA 2006a), waren Ausgangspunkt für die vorliegende nationale Verifizierung von HNVF auf Basis von nationalen Biotoptyp(Habitattyp)- und Vogel-Verbreitungsdaten. Für die räumlichen Einheiten von 3x5 Gradminuten-Rasterzellen, das sind in Österreich ca. 6x6 km, wurden die Verbreitungsdaten zusammengestellt. Mittels INVEKOS-Daten aus dem Jahr 2007 wurde dann die aufgrund ihrer Nutzungsart damit potenziell in Zusammenhang stehende landwirtschaftliche Nutzfläche in den Zellen räumlich dargestellt.

- Anteil „biotopgerechter Schlagnutzung“ in Österreich

Schwerpunkte der Verbreitung von 39 Grünland-Biotoptypen und 3 Acker-Biotoptypen, die auf extensive landwirtschaftliche Nutzung angewiesen und gefährdet sind (Rote Liste Biotoptypen und FFH-Habitattypen), sind vor allem im Grünland der alpinen Randlagen, z. T. auch im Inneralpin und im Nordalpinen zu finden. Auch im Mühl- und Waldviertel sowie in der Südoststeiermark treten potenziell stärkere Verbreitungen auf.

### **Definition von HNVF**

### **Nationale Verifizierung von HNVF**

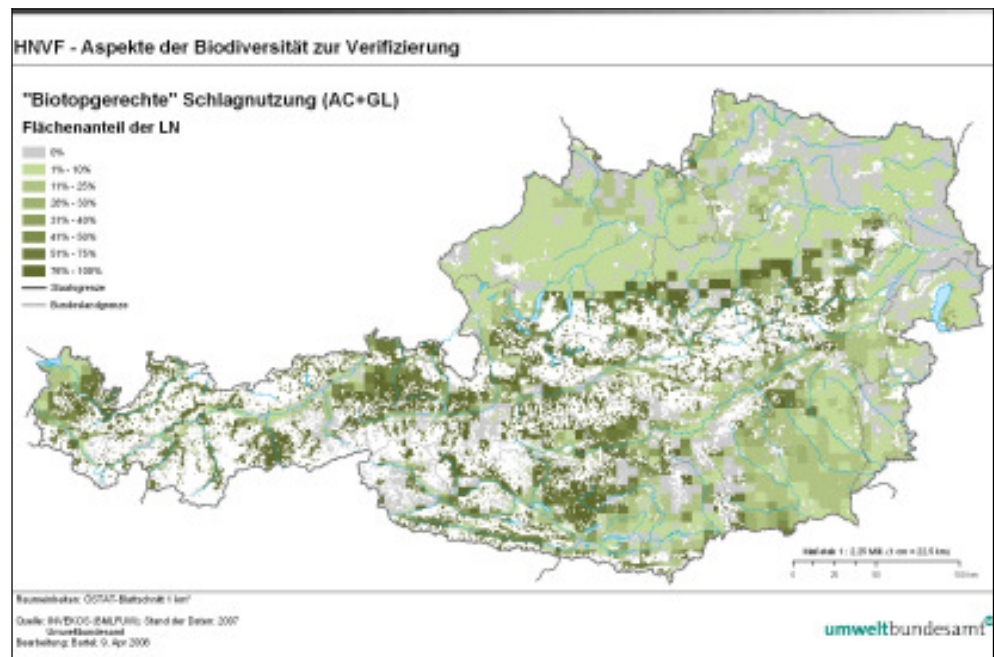


Abbildung 1: Anteil „biotopgerechter Schlagnutzung“ für Acker und Grünland (2007).

- Schwerpunkte der Vogeldiversität in Österreich

Es wurde die Verbreitung der Vielfalt an 53 Brutvogelarten, welche in landwirtschaftlich genutzten Lebensräumen vorkommen, erarbeitet. Die Schwerpunkte hoher Vogeldiversität liegen in den z. T. intensiv ackerbaulich genutzten tieferen Lagen in Ostösterreich, aber auch im Neusiedlersee-Gebiet, der Übergangsregion Wald-/Weinviertel, den Streuobstgebieten in Oberösterreich und den südöstlichen Landesteilen mit diversen Nutzungsformen, aber auch in den größeren außer- und inneralpinen Tälern mit naturschutzrelevanten Arten des Grünlands.

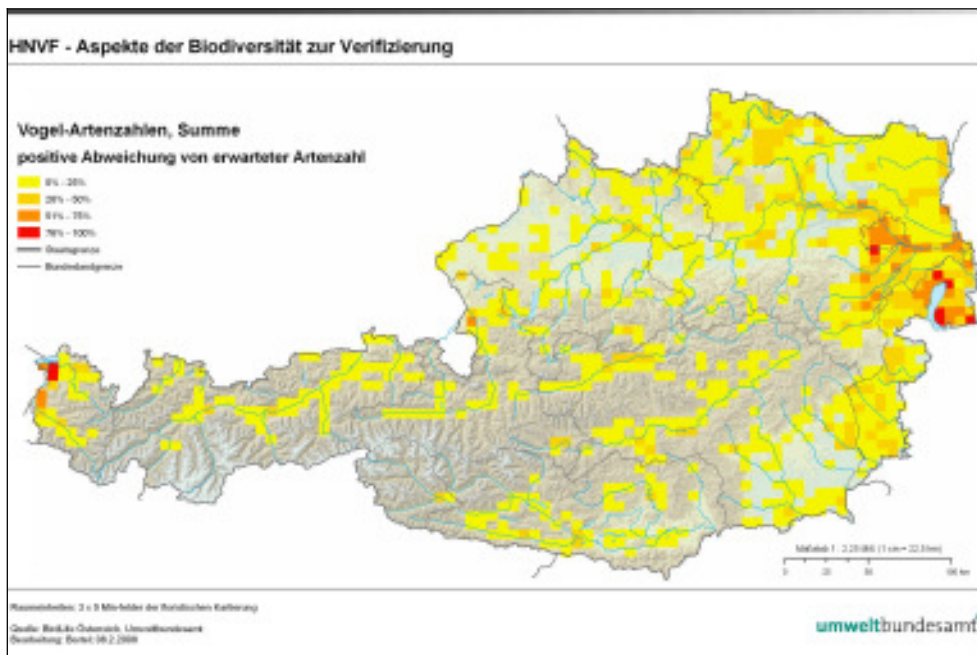


Abbildung 2: „Summen“ der Brutvogelartenzahlen über alle Hauptnutzungstypen, naturschutz-gewichtet. Alle dargestellten Rasterzellen liegen über der Erwartung gemäß Arten-Areal-Beziehung, die den Anteil der genutzten Landschaften in den Zellen gewichtet.

- Kombination der biototyp- und vogelartenbasierten Ansätze

Für die Kombination von Habitat- und Vogel-Verbreitungsdaten wurden drei subjektiv festgelegte, empirisch ausgelotete Kriterien zur Benennung einer Rasterzelle (ca. 6x6 km) als High Nature Value Farmland-Rasterzelle kumulativ angewandt:

- Anteil „biotopgerechter Schlagnutzung“ über 25 %
- Flächensumme an „biotopgerechter Schlagnutzung“ größer als 100 ha
- Vogelartenzahl mindestens 25 % über der im Mittel zu erwarteten Artenzahl.

Mittels INVEKOS-Daten aus dem Jahr 2007 wurde die so bewertete landwirtschaftliche Nutzfläche in 1 km<sup>2</sup>-Zellen dargestellt. Es ergibt sich ein relativ hoher Anteil an biodiversitätsrelevanten, potenziellen HNVF-Flächen von um die 50 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in Österreich.

**50 % der LN ist  
potenziell HNVF  
aus Sicht der  
Biodiversität**

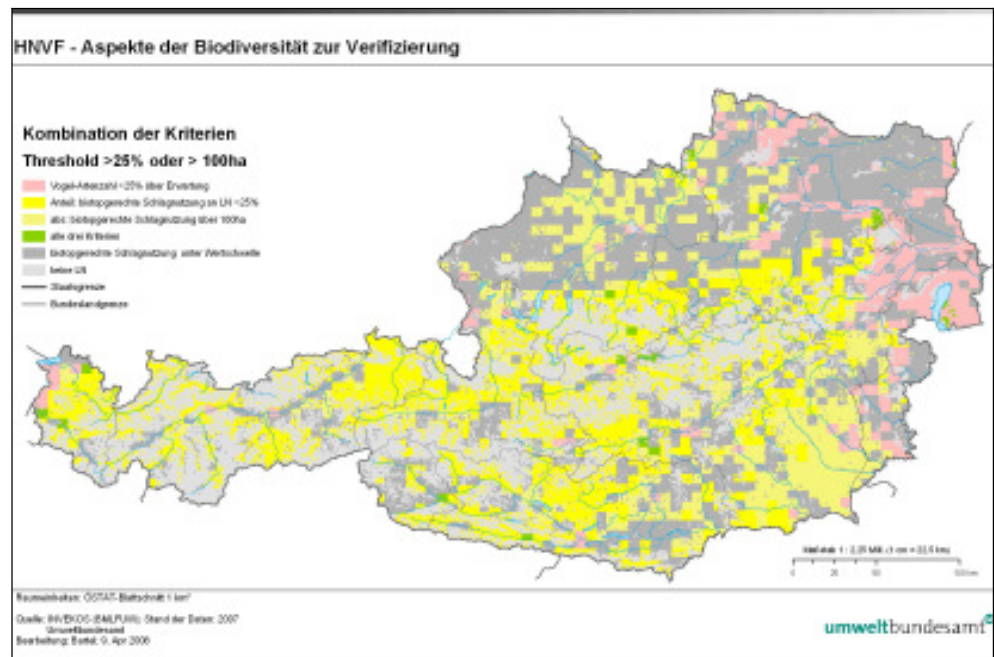


Abbildung 3: Ergebnis der HNVF-Rasterzellen-Bewertung mit über 25 % oder 100 ha „biotopgerechter Schlagnutzung“ und Vogelartenzahl mehr als 25 % über der Erwartung.

Es zeigt sich eine nur geringe Überlappung der Flächen, die gemäß Biotop-tap(Habitattyp)-Verteilung und gemäß den Schwerpunkten der Vogelartendiversität ausgewiesen werden (grüne Zellen in Abbildung 3Figure 7). Dieses Ergebnis ist durchaus im Einklang mit anderen europäischen Studien zu Ausweisung von High Nature Value Farmland, wie in der Studie der EK, DG Agri, dargestellt (IEEP 2007a, b): Die höchste Vogelartendiversität findet sich oft in intensiven Acker- und Grünlandgebieten, diese Gebiete (HNVF-Typ 3) decken sich nicht mit den Ausweisungen gemäß HNVF-Typ 1 zum Vorkommen von semi-natürlichen Biotopen, aber auch nicht mit HNVF-Typ 2 zum Landschaftsmosaik.).

Durch Verschiebung der Schwellenwerte der drei Kriterien nach unten oder oben würden Gebiete dazu kommen oder wegfallen. Das vorliegende Ergebnis darf daher keinesfalls als parzellenscharfe Gebietsausgrenzung, sondern vielmehr als Darstellung der Schwerpunkte der Verbreitung von Landschaftsräumen mit Landwirtschaftsflächen, die potenziell höhere Biodiversität aufweisen, interpretiert werden. Regional differenzierte Schwellenwerte würden eine räumlich verfeinerte Analyse zulassen.

Die flächenmäßige Verschneidung der potenziellen HNVF-Rasterzellen mit der Ausweisung von Kulturlandschaften mit hohem Bedeutungswert für die Biodiversität (UMWELTBUNDESAMT 2005) und mit den benachteiligten Gebieten (DAX & MACHOLD 2007) zeigt eine gute Übereinstimmung mit der erarbeiteten HNVF-Gebietskulisse (60–70 %), weniger deckungsgleich sind die Biodiversitäts-Hotspots in Ackerland-schaften nach TRAXLER (2005).

**Kombination von Biodiversität und Landwirtschaftssystemen**

Sowohl in der europäischen Diskussion (EEA/JRC und EK, GD Landwirtschaft), als auch bei dieser nationalen Studie zeigt sich, dass für die Ausweisung von High Nature Value Farmland eine Kombination der Bewertung der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung und des Vorkommens von hoher Biodiversität erforderlich ist. Nur dadurch wird die zugrundeliegende Idee optimal abgebildet bzw. bestmöglich durch Daten repräsentiert. Das potenzielle Vorliegen von semi-natürlichen Biotop-





typen und hoher Vogelartendiversität, welche mit landwirtschaftlicher Nutzung verbunden sind, wurde mit der vorliegenden Studie für Österreich abgebildet. Die für die Biodiversität so wichtigen Mosaiklandschaften und die Ausstattung mit Landschaftselementen konnte aus Datenmangel kaum erfasst und beurteilt werden. Zudem sollten zukünftig, wie auch im Handbuch der GD Landwirtschaft empfohlen (IEEP 2007b), auch Daten zur landwirtschaftlichen Nutzungsintensität für die Abgrenzung von HN VF-Landwirtschaftssystemen herangezogen werden.

Möglichkeiten dafür werden vor allem in einer Kombination von Parametern der landwirtschaftlichen Nutzungsintensität und Nutzungsvielfalt (Anzahl Nutzungsarten pro ha) gesehen (z. B. biologisch bewirtschaftete Flächen gekoppelt mit Viehbesatz und dem Vorkommen einschnittiger bis zweischnittiger Wiesen). Diese könnten zur Entwicklung von HN VF-„Betriebstypen“ (HN V farming systems) führen. Auch Parameter zur Bodengüte, zur Schlaggröße sowie zum Vorkommen von Brachen könnten dafür miteinbezogen werden. Schwellenwerte für die Abgrenzung von High Nature Value Farmland sind dann für die einzelnen Parameter zu definieren.

Damit könnte auch eine Darstellung der (jährlichen) Veränderung von High Nature Value Farmland erfolgen, wie für die Evaluierung des Programms Ländliche Entwicklung 2007–2013 ab dem Jahr 2010 von der EK gefordert (EK 2006b, IEEP 2007b). Eine Dynamisierung des statischen Ansatzes könnte derzeit nur über die jährlich aktualisierten INVEKOS-Daten zur landwirtschaftlichen Nutzung erfolgen. Zusätzlich sollten aber auch die qualitativen Änderungen von HN VF erfasst werden – dazu sind möglicherweise die Brutvogelmonitoringdaten von BirdLife Österreich, aktualisierte Daten der Biotoptypenkartierungen der Bundesländer oder auch die Daten aus dem Artikel 17-Bericht gemäß FFH-RL geeignet. Eine Darstellung der Veränderung der Biodiversität sollte im Rahmen eines bundesweiten Biodiversitätsmonitorings systematisch erfolgen, zu dem bereits ein Konzept besteht (HOLZNER et al. 2006).

Die Definition von High Nature Value farmland ist – trotz vorhandener Ansätze auf europäischer Ebene – nicht abschließend und präzise geklärt. Weder die extensive Landnutzungsintensität, noch der hohe Naturwert sind genau definiert und beschrieben bzw. eindeutig operationalisiert.

Es gibt daher noch kein endgültiges Ergebnis für die Flächenausweisung von HN VF in Europa und in Österreich. Weder der Ansatz der EEA und des JRC (JRC/EEA 2006a), noch die verschiedenen von der DG Agri vorgeschlagenen Herangehensweisen (IEEP 2007 a, b), noch die hier vorgelegte Bearbeitung und Verifizierung von HN VF auf Basis von nationalen Habitattyp- und Vogelverbreitungsdaten, die auf landwirtschaftliche Bewirtschaftung angewiesen sind, liefern eine einzige, alle Möglichkeiten der Herangehensweise integrierende Gebietskulisse.

Eine wichtige Schlussfolgerung aus der vorliegenden Studie ist jedenfalls, dass für die Ausweisung von HN VF zwei Aspekte dargestellt werden müssen: einerseits vorhandene Biodiversität und andererseits ein bestimmtes, definiertes landwirtschaftliches Management. Nur die Verknüpfung von Daten aus beiden Bereichen kann eine sinnvolle Beurteilung liefern und erlaubt die Abschätzung von Änderungen im Flächenausmaß und in der Qualität von High Nature Value Farmland.

***Jährliche  
Veränderungen  
von HN VF sind in  
Zukunft darzustellen***

***Präzise Definition  
von HN VF  
notwendig***

***In Zukunft weitere  
Parameter zur  
Ausweisung von  
HN VF kombinieren***

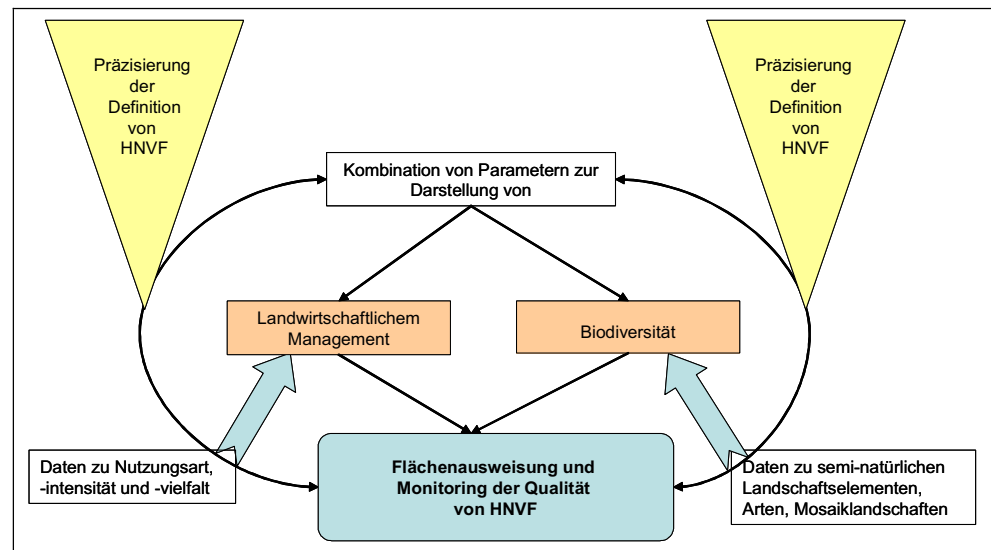


Abbildung 4: Darstellung der Kombination von Parametern zur Flächenausweisung und dem Monitoring der Qualität von HN VF



## SUMMARY

Since 2000 the agri-environmental indicator „High Nature Value Farmland“ (HNVF) has been discussed and developed at the European scale. It gained importance and relevance because it has been selected as an indicator for the Common Monitoring and Evaluation Framework (CMEF) of Rural development programmes according to Council Regulation (EC) No 1698/2005. The national area and maintenance of HNV farming and forestry will be subject to the mid term and ex post evaluation in 2010 and 2015 (EK 2006b).

Proposals for defining and mapping High Nature Value farmland have been developed by the European Environment Agency (EEA) together with the Joint Research Center (JRC) since 2003 (ANDERSEN et al. 2004, EEA 2005, JRC/EEA 2006a). In 2007 a report and a separate guidance document to the Member States on the application of the HNV indicator was published on behalf of the European Commission, DG Agriculture (IEEP 2007a, b). The core of the HNVF concept is the link to biodiversity dependent on farmland habitats:

„High Nature Value farmland comprises those areas in Europe where agriculture is a major (usually the dominant) land use and

- where that agriculture supports or is associated with either a high species and habitat diversity, or
- the presence of species of European, and/or national, and/or regional conservation concern,
- or both.”

Three types of HNVF are recognised (ANDERSEN et al. 2004, IEEP 2007a, b):

- Type 1 – Farmland with a high proportion of semi-natural vegetation.
- Type 2 – Farmland with a mosaic of low intensity agriculture and natural and structural elements, such as field margins, hedgerows, stone walls, patches of woodland or scrub, small rivers etc.
- Type 3 – Farmland supporting rare species or a high proportion of European or world populations.

Based on draft mappings of HNVF by EEA and JRC (JRC/EEA 2006a) this study on national verification and identification of HNVF in Austria has been elaborated. Therefore nationwide data on the distribution of threatened habitat types – dependent on extensive agricultural land use – and of bird species – associated with agricultural land – have been compiled. This analysis was performed at the spatial resolution of a 3 times 5 angle minutes grid (that is, in Austria, 6x6 km), which has also been used for the floral mapping of Central Europe. By means of IACS data (Integrated Administration and Control System for the management of CAP payments) on land use 2007, the potential agricultural area within the cells, where certain habitat types or bird diversity occur, is visualized.

### ● Share of habitat-appropriate land use in utilised agricultural area

Hot spots in the distribution of 39 grassland-habitat types (e.g. semi-dry and dry grasslands, Molinia meadows, hay meadows and so on) and 3 arable land habitat types (species rich arable fields) according to the Austrian Red List of biotope types (UMWELTBUNDESAMT 2004, 2005a) and the list of agricultural habitat types protected under the Habitats Directive (OSTERMANN 1998) were analysed. They are dependent on extensive agricultural land use and threatened. Results show that they are

### **Definition of HNVF**

### **National verification of HNVF**

situated in the extensive grassland regions of the alpine foothills and also in the inner and the northern Alps. In addition to that, in the south-east of Styria and in the northern Bohemian Massif some habitat-appropriate land uses are also identified.

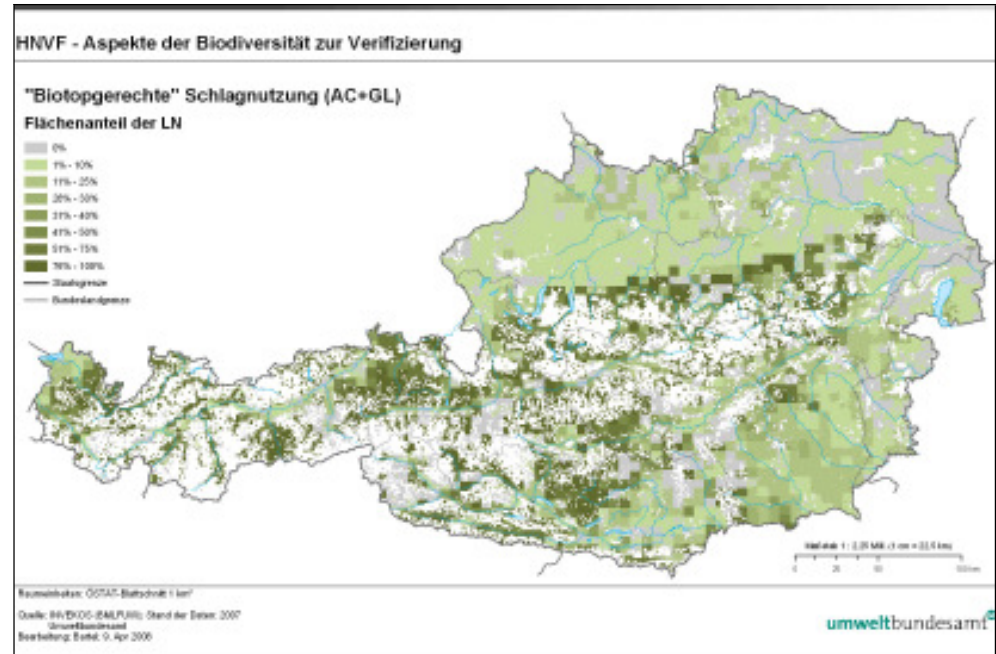


Figure 5: Share of habitat-appropriate land use in the total utilised agricultural area (UAA) (2007).

#### ● Distribution of farmland bird diversity

The distribution (combination of actual and modelled mapping data) of 53 selected breeding birds depending on agricultural land use has been analysed. The result was calculated as the sum of bird species for four different land use groups (arable land, grassland, alpine pastures, vine/fruit complexes) at the spatial scale of a 3 times 5 degree minutes grid (that is, in Austria, 6x6 km). It shows a high bird species diversity in rather intensively used lowlands, namely grassland in alpine basins and arable land and vine complexes in the north-eastern part of Austria (Pannonian). Mosaic landscapes in the Bohemian Massif and orchard landscapes in Upper Austria were also identified as landscapes with high bird species diversity.

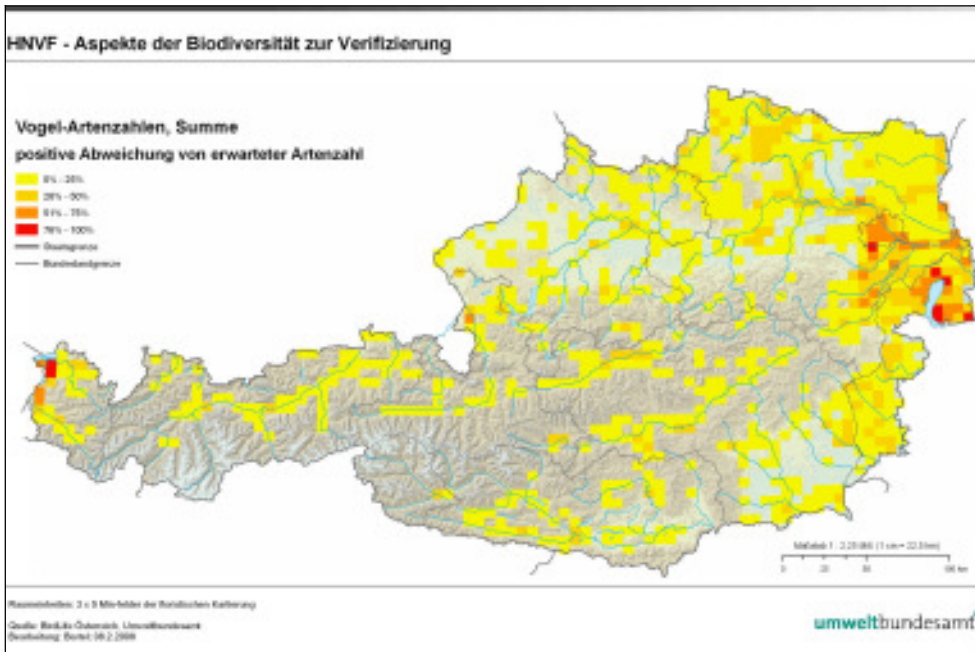


Figure 6: Sum of bird species for all four land use groups, cells above expectations according to species-area relation. Double weighting of occurrence of protected species.

#### ● Combination of habitat types distribution and bird species diversity data

Habitat-appropriate land use and high bird species diversity were combined by cumulative applications of three subjective, empirically based criteria at the spatial level of the 3 times 5 angle minutes grid (ca. 6x6 km). A High Nature Value farmland cell was defined as:

- Share of habitat-appropriate land use > 25 % of UAA
- Sum of habitat-appropriate land use > 100 ha
- Number of bird species > 25 % above the mean expected species number.

By means of IACS land use data from 2007 the thus defined agricultural area was visualized within 1 km<sup>2</sup> cells. This resulted in a rather high share of potential biodiversity-relevant HNVF areas, making up about 50 % of the total agricultural area in Austria.

**50 % of the UAA is potential HNVF from viewpoint of biodiversity**

HNVF - Aspekte der Biodiversität zur Verifizierung

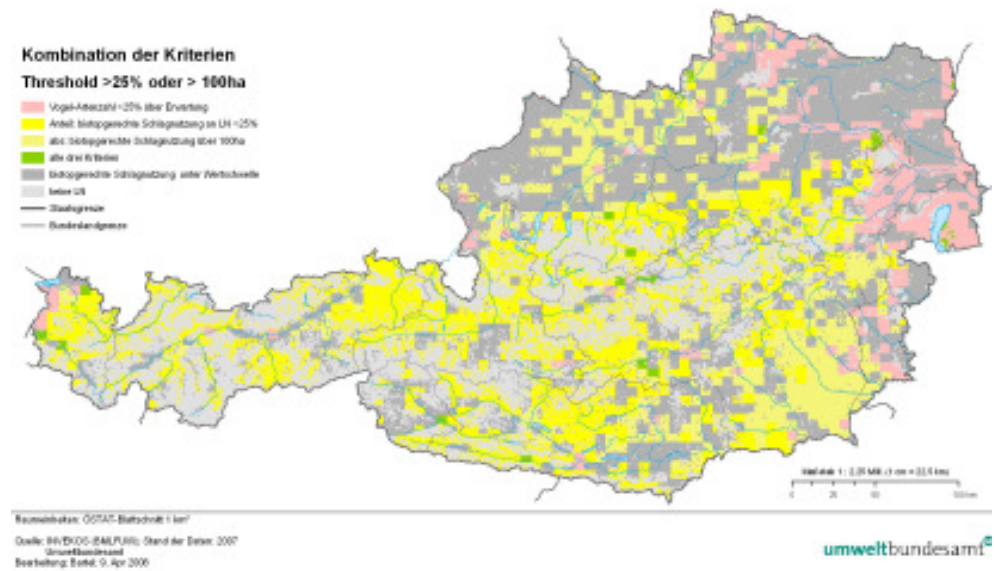


Figure 7: Combination of habitat type distribution and bird species diversity data using three criteria for the 3x5 angle minutes grid.

Data on bird species diversity and habitat type distribution show only a small overlap (green cells in Figure Figure 7). This result is coherent with other European studies identifying high nature value farmland as described in the study of IEEP (2007a, b). Farming systems of Type 3 that provide a habitat that is used by rare bird species or by a large proportion of the total European or global population of a species are in many cases more intensive than HNVF of Type 1 (semi-natural vegetation) or Type 2 (landscape mosaic).

However, these results have to be interpreted carefully, for a change of the thresholds for the three criteria applied at the spatial scale of a 3x5 angle minutes grid would result in more or fewer HNVF areas. It has to be kept in mind that the result obtained should not be assessed on a small parcel scale, but used only to show regions where agricultural area contributes to biodiversity-relevant habitat types and high bird species diversity. Regionally differentiated thresholds could be used in the future to improve spatial analyses.

Plausibility tests showing the overlap of potential HNVF grid cells with the less favoured areas (DAX & MACHOLD 2007), as well as Austrian landscape diversity maps (UMWELTBUNDESAMT 2005b) have been carried out by means of GIS. They resulted in a good coherence (60–70 % overlap) for the identified HNVF areas, and a less good coherence for biodiversity hotspots on arable land (TRAXLER 2005).

**Combination of biodiversity and well-defined agricultural management**

What can be concluded for the future work on identifying HNVF within a country is that a combination of both biodiversity assessment and well-defined agricultural management indicators is necessary to provide and develop a clearer picture of what can be addressed as high nature value farmland. Only in this can the underlying idea be represented and supported by using best available data within a country.

The results of this study show regions with a potential occurrence of semi-natural habitat types and occurrences of high bird species diversity, both depending on agricultural land use. Mosaic landscapes as well as small agricultural landscape ele-



ments like hedges, bushes, trees and so on could not be considered to the extent necessary. Furthermore, according to the Guidelines for the evaluation of the Rural development programmes (IEEP 2007b), data on land use intensity and land use diversity (nutrient and pesticides input, livestock density, parcel size etc.) should also be taken into account.

This could be done in the near future by combining HNMF types, e.g. organic farming grassland with one- or two-cut meadows and a well-defined livestock intensity, or organic farming on arable land combined with a certain parcel size and a well-defined land use diversity. Also, parameters on fallow land and soil quality could be used. Anyhow, a definition of thresholds for these land use intensity and land use diversity parameters is necessary and should be provided at least on a regional scale.

By means of these parameters, and using mainly IACS data which are collected on a yearly basis, it would be possible to detect changes in the maintenance of high nature value farmland over time. This is required by the European Commission for impact indicator No. 5 of the evaluation of the rural development programme from 2010 onwards (EC 2006b, IEEP 2007b).

In addition to that, changes in the quality of high nature value farmland should be monitored. For this purpose, data on the occurrence of breeding birds from BirdLife Austria, recent data from the federal provinces on habitat type distribution or data from the Article 17 Report according to the Habitats directive might be suitable. Furthermore biodiversity monitoring should be started in Austria, based on plans which are already available (HOLZNER et al. 2006).

Finally, it has to be said that the definition of high nature value farmland is still not consistent in the official documentation available to date. A conceptual definition of HNV farmland was developed by EEA, JRC and DG Agriculture, but no precise operational definition at national level is yet in place. A common operational definition is required which is accompanied by a set of criteria to afford identification and measurement of high nature values (IEEP 2007a, b).

This cannot be achieved overnight, and therefore no final result of HNMF mapping at European or at national scale is as yet available. Neither the EEA/JRC approach (JRC/EEA 2006a) nor the different criteria proposed by the DG Agri-Report (IEEP 2007 a, b), nor the study presented here provides an overall picture of high nature value farmland areas which integrates all possible aspects.

Anyhow, one main conclusion of this study is that two aspects should be described to identify HNMF: biodiversity on the one hand and well-defined agricultural management on the other hand. Only a combination of these two aspects allows a reliable assessment and an estimation of the changes in the size and quality of high nature value farmland (see Figure 8).

***Detect changes of HNMF over time***

***Precise operational definition of HNMF still open***

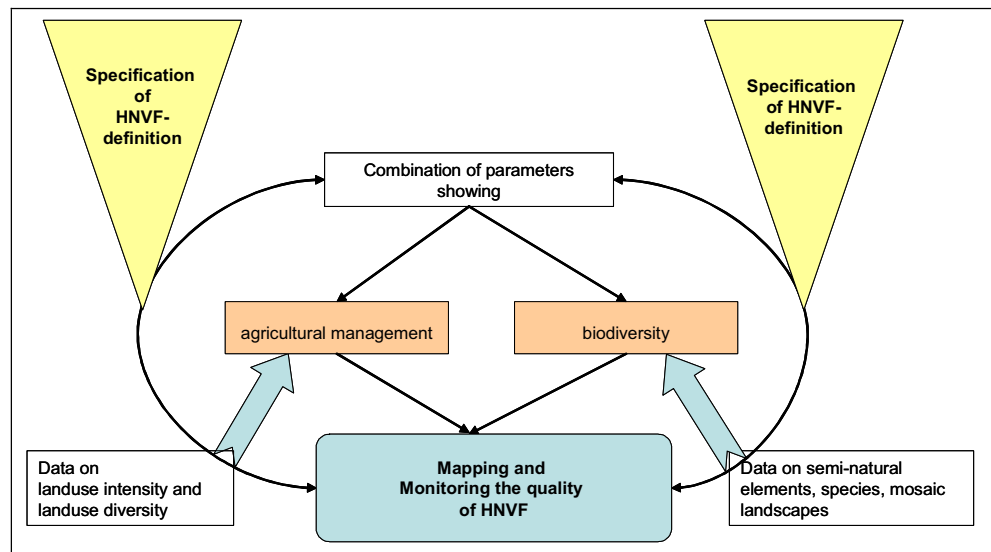


Figure 8: Combination of two aspects for mapping and monitoring the quality of HNMF: biodiversity and well-defined agricultural management





# 1 DER EU AGRAR-UMWELTINDIKATOR HN VF

## 1.1 Politischer Hintergrund

### 1.1.1 EU-Ebene

Auf europäischer Ebene haben Agrar-Umweltindikatoren seit dem Europäischen Rat von Cardiff im Juni 1998 an Bedeutung gewonnen. Der Rat Landwirtschaft wurde beauftragt, Indikatoren zu erarbeiten, um beurteilen zu können, inwieweit Umweltbelange in die Landwirtschaft integriert wurden.

Im Jänner 2000 wurde von der Europäischen Kommission (EK) ein erster Entwurf eines Sets an Indikatoren für die Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik vorgestellt (EK 2000), darunter auch der Indikator „High Nature Value Farmland“ (HN VF). Darauf aufbauend wurde der statistische Datenbedarf für die 35 EU Agrar-Umweltindikatoren dargelegt (EK 2001). Der folgende so genannte IRENA<sup>1</sup>-Prozess zur Weiterentwicklung der Agrar-Umweltindikatoren basierte auf einem „Memorandum of Understanding“, abgeschlossen zwischen der GD (Generaldirektion) Landwirtschaft, der GD Umwelt, EUROSTAT (statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften), dem Joint Research Center der EK und der Europäischen Umweltagentur (European Environment Agency – EEA).

Als Ergebnisse dieses Prozesses wurden bis zum Jahr 2006 35 Indikatorenbeschreibungen (Indicator fact sheets), ein Indikatorenbericht (Indicator report, EEA 2005) und ein auf Indikatoren basierender Umweltbewertungsbericht der Landwirtschaft (Indicator based assessment report; EEA 2006) fertig gestellt. Diese Publikationen finden sich unter <http://www.eea.europa.eu/projects/irena>.

Die Arbeiten am IRENA-Indikator Nr. 26 „High Nature Value Farmland“ werden von der EEA gemeinsam mit dem Joint Research Center (JRC) seit dem Jahr 2003 durchgeführt. Dazu wird auf europaweit verfügbare Daten zurückgegriffen. 2006 wurde der Methodenbericht für die Ausweisung von HN VF in der EU-27 veröffentlicht (JRC/EEA 2006).

Im Jahr 2006 hat die Kommission die 35 Agrar-Umweltindikatoren auf 28 Indikatoren konsolidiert, der Indikator High Nature Value Farmland scheint als Indikator Nr. 23 auf (EK 2006a).

Für die Evaluierung des Programms für Ländliche Entwicklung 2007–2013 ist der Agrar-Umweltindikator „High Nature Value farming and forestry areas“ gemäß ‚EU Common Monitoring and Evaluation Framework for the rural development programmes‘ der EK, Generaldirektion Landwirtschaft, ein Baseline Indicator (EK 2006b). Die Mitgliedstaaten sind aufgefordert, die Ausgangssituation und die Entwicklung des Indikators in den Ex ante- (2006), Mid Term- (2010) und Ex post-Evaluierungen (2015) sowie in den jährlich zu erstellenden ‚progress reports‘ zu beschreiben:

- Objective related **Baseline indicator**: Biodiversity: High Nature Value Farmland Areas.

***HN VF: einer von 35 Agrar-Umweltindikatoren der EK ...***

***... und ein Evaluierungsindikator für die Ländliche Entwicklung***

<sup>1</sup> IRENA = Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy (dt.: Indikatorgestützte Berichterstattung über die Integration von Umweltbelangen in die Agrarpolitik).



- **Result indicator:** Area under successful management contributing to biodiversity and high nature value farming/forestry (and water quality, climate change, soil quality, avoidance of marginalisation and abandonment).
- **Impact indicator:** Maintenance of high nature value farming and forestry areas: Changes in high nature value areas.

Für den Rural Development-Indikator wurden im Jahr 2007 ein methodischer Bericht sowie ein Handbuch (guidance document) von der Europäischen Kommission, Generaldirektion Landwirtschaft, vorgelegt (IEEP 2007a, b).

### 1.1.2 Paneuropäische Ebene

In der Resolution zur paneuropäischen Umweltministerkonferenz in Kiew 2003 (UN/ECE 2003) erklärten die Europäischen Umweltminister Folgendes zum Thema Landwirtschaft und Biodiversität:

**politische  
Zielvorstellung in  
Paneuropa**

*„By 2006, the identification, using agreed common criteria, of all high nature value areas in agricultural ecosystems in the pan European region will be complete. By 2008, a substantial proportion of these areas will be under biodiversity-sensitive management by using appropriate mechanisms such as rural development instruments, agri-environmental programmes and organic agriculture, to inter alia support their economic and ecological viability. By 2008, financial subsidy and incentive schemes for agriculture in the pan European region will take the conservation and sustainable use of biodiversity in consideration”.*

Durch diesen politischen Handlungsauftrag bekamen die Arbeiten am Indikator High Nature Value Farmland zusätzliche Dynamik. So wurde von der EEA gemeinsam mit der UNEP ein Bericht zum Konzept von HN VF herausgegeben (EEA 2004).

## 1.2 Entwicklung

**grundlegende Idee  
ist die low-input  
Landwirtschaft**

Seit den frühen 1990er-Jahren wurde ausgehend vom Vereinigten Königreich das Konzept des positiven Zusammenhangs zwischen Landwirtschaft und Biodiversität entwickelt. 1993 wurde erstmals der Begriff „High Nature Value-Konzept“ in der Literatur verwendet (BALDOCK et al. 1993). Generell wurde eine Landwirtschaft mit positiven Auswirkungen auf die Biodiversität als extensives, low-input Management beschrieben. Charakterisiert wird dieses meist durch geringe Viehbesatzdichten, geringen Einsatz an Chemikalien wie z. B. Pflanzenschutzmitteln und chemisch-synthetischen Düngemitteln und oft arbeitsintensive Managementpraktiken, wie Behirtung. Als typische Beispiele wurden extensiv beweidetes Hochland in UK, alpine Wiesen und Weiden, Steppengebiete in Ost- und Südeuropa und dehesas und montados (beweidete Eichenhaine) in Spanien und Portugal, aber auch die kleinteilige Landwirtschaft in Zentral- und Osteuropa, die für artenreiche semi-natürliche Grünlandbestände verantwortlich ist, bezeichnet (BALDOCK et al. 1994).



### 1.2.1 Arbeiten der Europäischen Umweltagentur und des Joint Research Center

In den Jahren 2003 und 2004 wurde im Auftrag der Europäischen Umweltagentur (EEA) eine Studie zur Entwicklung eines Agrar-Umweltindikators „High Nature Value Farming area“ erstellt (ANDERSEN et al. 2004).

Dieser Studie liegt die Idee zugrunde, dass Naturwerte, Umweltqualität und auch das kulturelle Erbe mit der Landwirtschaft verbunden bzw. von ihr abhängig sein können. Die Identifizierung von HN VF unterliegt und fördert auch das Konzept der multifunktionalen europäischen Landwirtschaft, die neben der Produktion von Nahrungsmitteln noch andere Funktionen erfüllt (ANDERSEN et al. 2004).

Im Rahmen der Arbeiten, an denen 15 europäische ExpertInnen mitarbeiteten, wurde folgende Arbeitsdefinition für HN VF festgelegt:

„Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert umfassen jene Flächen in Europa,

- in denen Landwirtschaft die hauptsächlich (meist dominierende) Landnutzungsart ist

und

- wo die Landwirtschaft entweder eine hohe Arten- oder Habitatdiversität unterstützt oder mit ihr verbunden ist oder
- wo Arten von europäischem Schutzinteresse vorkommen,
- oder beides.“

(„High Nature Value Farmland comprises those areas in Europe where agriculture is a major (usually the dominant) land use and where that agriculture supports or is associated with either a high species and habitat diversity or the presence of species of European conservation concern or both“ (ANDERSEN et al. 2004)).

#### Arbeitsdefinition von HN VF

Das Herz des High Nature Value Farmland-Konzepts ist die Verbindung zwischen landwirtschaftlichen Lebensräumen und der biologischen Vielfalt.

Dabei werden drei Typen von HN VF unterschieden (ANDERSEN et al. 2004):

- **Typ 1:** Landwirtschaftsflächen mit einem hohen Anteil an semi-natürlicher Vegetation. (Farmland with a high proportion of semi-natural vegetation).
- **Typ 2:** Landwirtschaftsflächen mit einem Mosaik aus extensiven Landwirtschaftsflächen und Kleinstrukturen, wie Ackerrainen, Hecken, Steinmauern, Wald- und Gebüschgruppen, kleinen Flüssen etc. (Farmland with a mosaic of low intensity agriculture and natural and structural elements, such as field margins, hedgerows, stonewalls, patches of woodland or scrub, small rivers etc.).
- **Typ 3:** Landwirtschaftsflächen, die seltene Arten oder einen hohen Anteil an Europäischen oder Welt-Populationen fördern. (Farmland supporting rare species or a high proportion of European or world populations).

#### 3 Typen von HN VF

Mit Hilfe von drei verschiedenen Ansätzen näherten sich ANDERSEN et al. (2004) einer Gebietsabgrenzung von HN VF:

- **Landnutzungs-Ansatz** (Land cover approach): Es werden bestimmte Landnutzungen mit Hilfe von Corine Landcover-Klassen dargestellt;
- **Betriebssystem-Ansatz** (Farming system approach): Es werden sechs HN VF-Betriebstypen auf Basis von Buchführungsdaten (FADN-Daten) definiert; dazu sind Annahmen bezüglich betrieblicher Grenzwerte für HN VF-Betriebe notwendig (z. B. Geldausgaben für Düngemittel und Pflanzenschutzmittel, Anteil Grünland, Anteil Brachland, Viehdichte etc.);

#### 3 Ansätze zur Ausweisung von HN VF

- **Arten-Ansatz** (Species approach): Die Verbreitung von 102 Vogelarten (European bird data), die in landwirtschaftlich genutzten Lebensräumen vorkommen, wird in einem Raster von 50 x 50 km dargestellt.

Der Betriebssystem-Ansatz wurde von der EEA gemeinsam mit dem Joint Research Center der EK (JRC) in der Folge nicht weiter aufgegriffen, da in den Buchführungsdaten (FADN-Daten) die landwirtschaftlichen Betriebe eines Landes nicht repräsentativ vertreten sind (für Österreich sind beispielsweise 58 % der Betriebe und 38 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche nicht repräsentiert). Der Landnutzungs-Ansatz wurde in den weiteren Arbeiten der EEA und des JRC mit dem Arten-Ansatz kombiniert und weiter verfolgt.

Im **IRENA-Indikatorenbericht** aus dem Jahr 2005 (EEA 2005) ist der prozentuelle Anteil von HN VF an der landwirtschaftlichen Nutzfläche dargestellt, es handelt sich um die Visualisierung der Ergebnisse des Landnutzungs-Ansatzes (minimale Variante). Für Österreich werden 10–20 % HN VF Farmland ausgewiesen (siehe Abbildung 9).

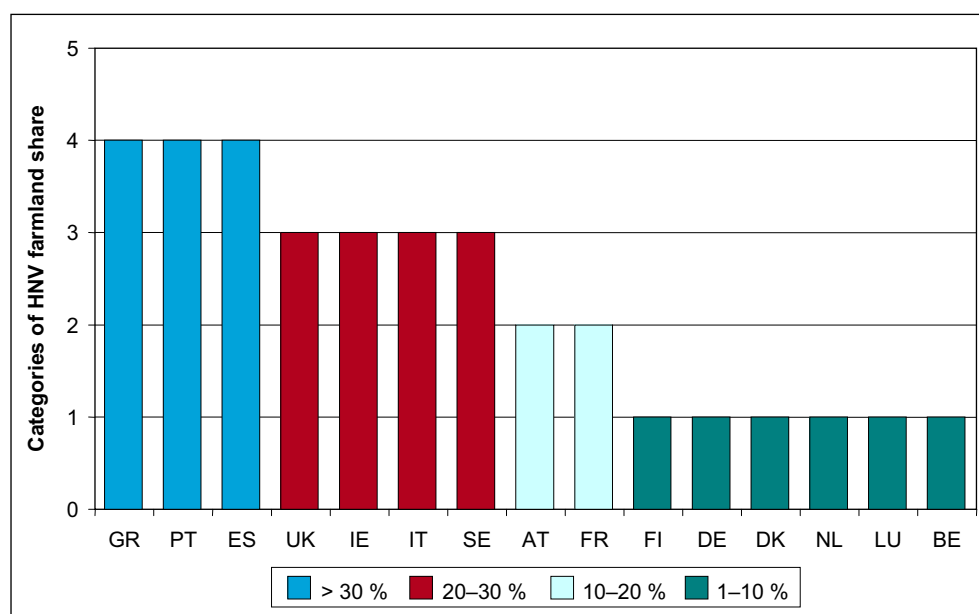


Abbildung 9: Anteil von HN VF an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) (EEA 2005).

Es wurde jedoch noch keine Karte mit der Gebietsabgrenzung von HN VF veröffentlicht, da diese methodisch noch zu unsicher ist. Ein entsprechender Arbeitsentwurf, der von der EEA und dem JRC erarbeitet wurde, lag mit Ende 2006 europaweit vor (siehe Abbildung 10).

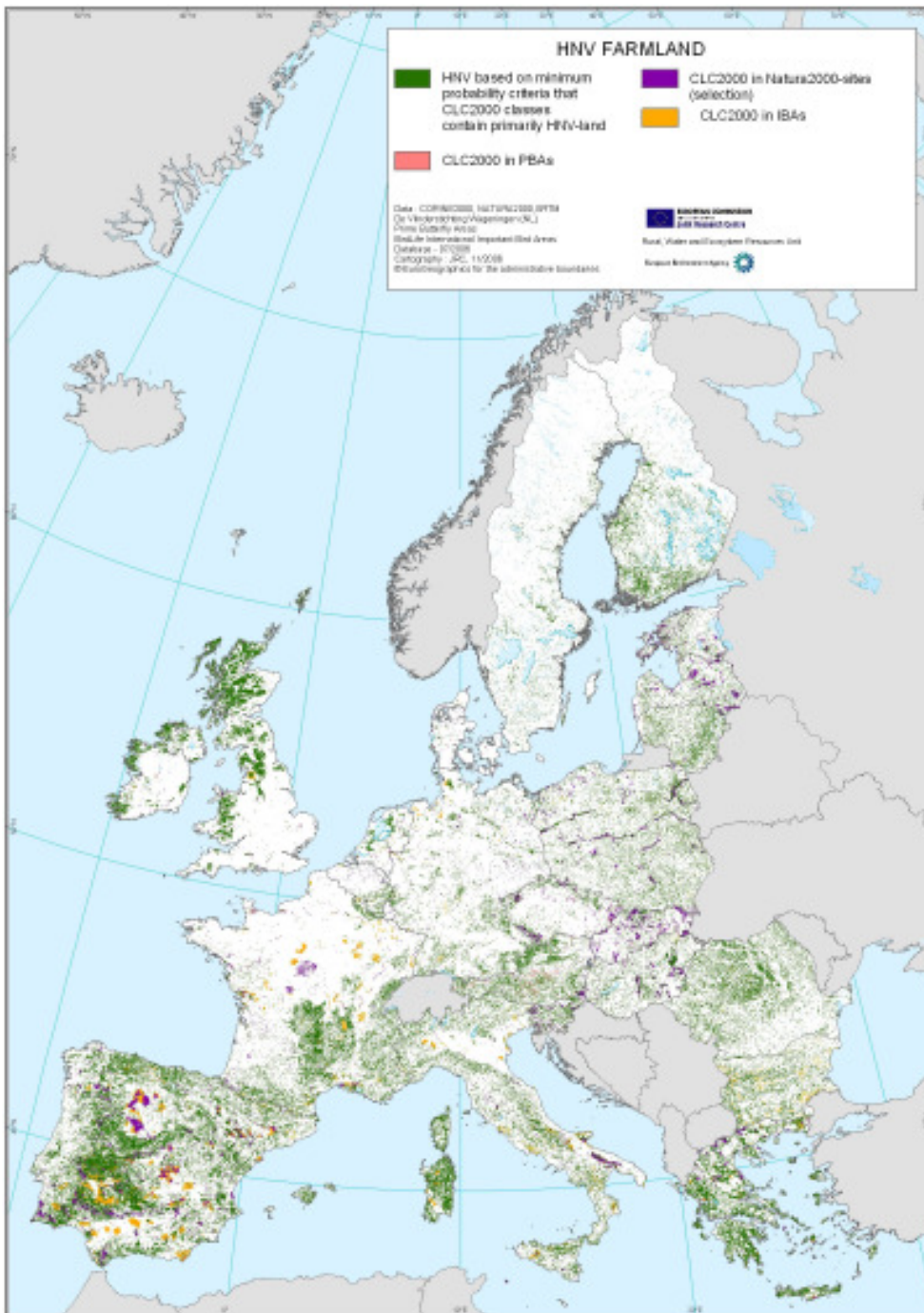


Abbildung 10: unveröffentlichter Arbeitsentwurf vom November 2006 (JRC/EEA 2006b):  
 Europaweite Gebietskulisse von HN VF Farmland. Siehe  
<http://agrienv.jrc.it/activities/hnv/>

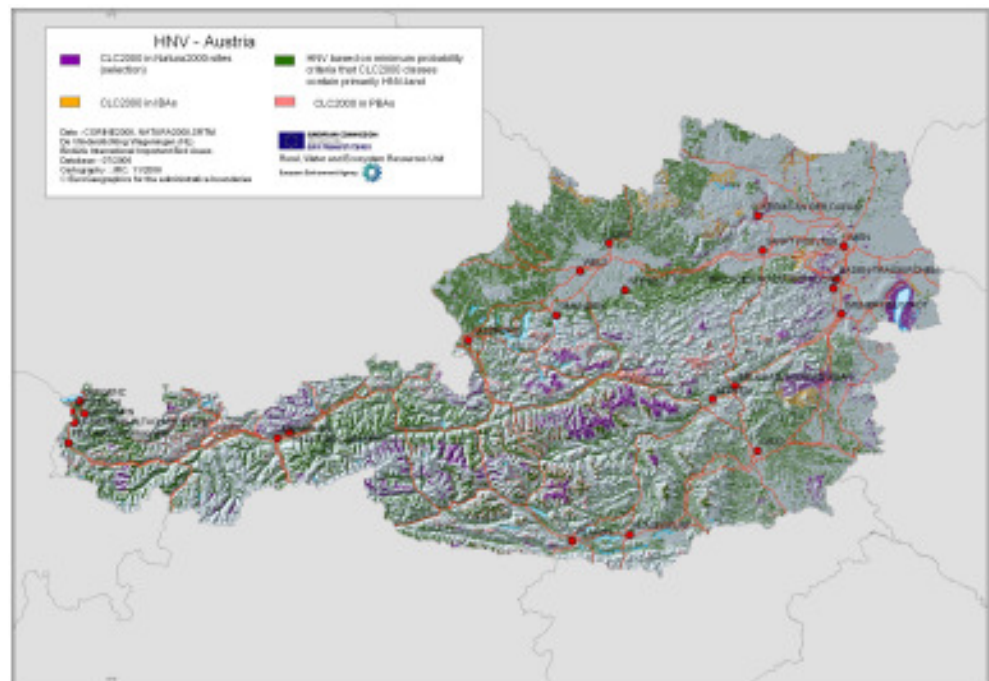


Abbildung 11: unveröffentlichter Arbeitsentwurf vom November 2006 (JRC/EEA 2006b): Österreichische Gebietskulisse von HNV Farmland. Siehe <http://agrienv.jrc.it/activities/hnv/>

Die Datenbasis für diese Ausweisung von HN VF umfasst:

- **1. Corine Landcover (CLC) 2000-Daten** (Objekte > 25 ha):  
Ausgewählte CLC-Klassen werden als HN VF Farmland ausgewiesen. Für Österreich sind das folgende CLC-Klassen:
  - 231 Wiesen und Weiden (Pastures)
  - 242 Komplexe Parzellenstruktur (Complex cultivation patterns)
  - 243 Landwirtschaftlich genutztes Land mit Flächen natürlicher Vegetation von signifikanter Größe (Land principally occupied by agriculture)
  - 244 Land/Forstwirtschaftliche Flächen (Agro-forestry areas)
  - 321 Natürliches Grasland (Natural grasslands) vgl. Tab.1
  - 411 Sümpfe (Inland marshes).

Die CLC-Klassen werden für die verschiedenen europäischen Umweltzonen und EU-Mitgliedstaaten differenziert ausgewiesen (siehe Abbildung 12).

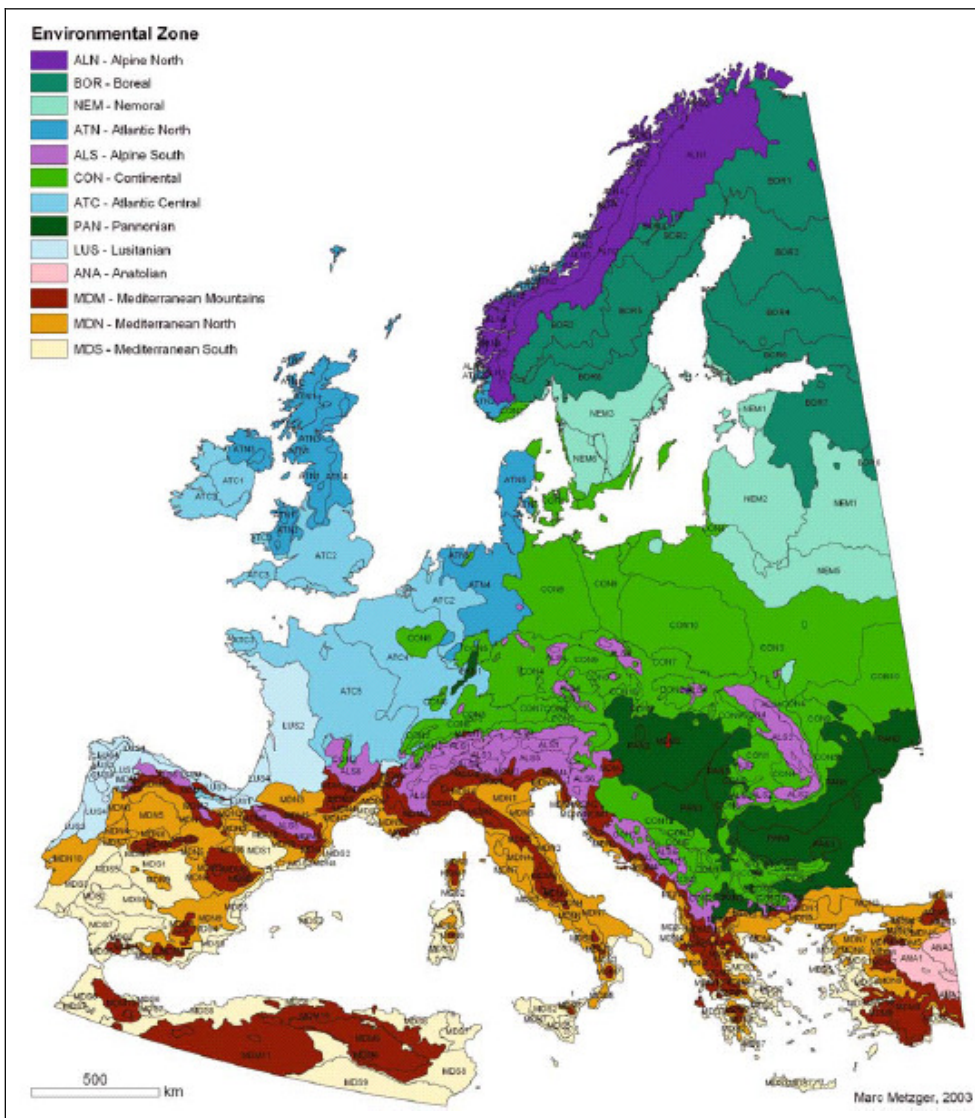


Abbildung 12: Umwelt-Stratifizierung von Europa (Version 6.0) (JRC/EEA 2006a).

Für Österreich ergibt die unterschiedliche Zuordnung von CLC-Klassen zu den verschiedenen Umweltzonen jedoch keinen Unterschied (siehe Tabelle 1).

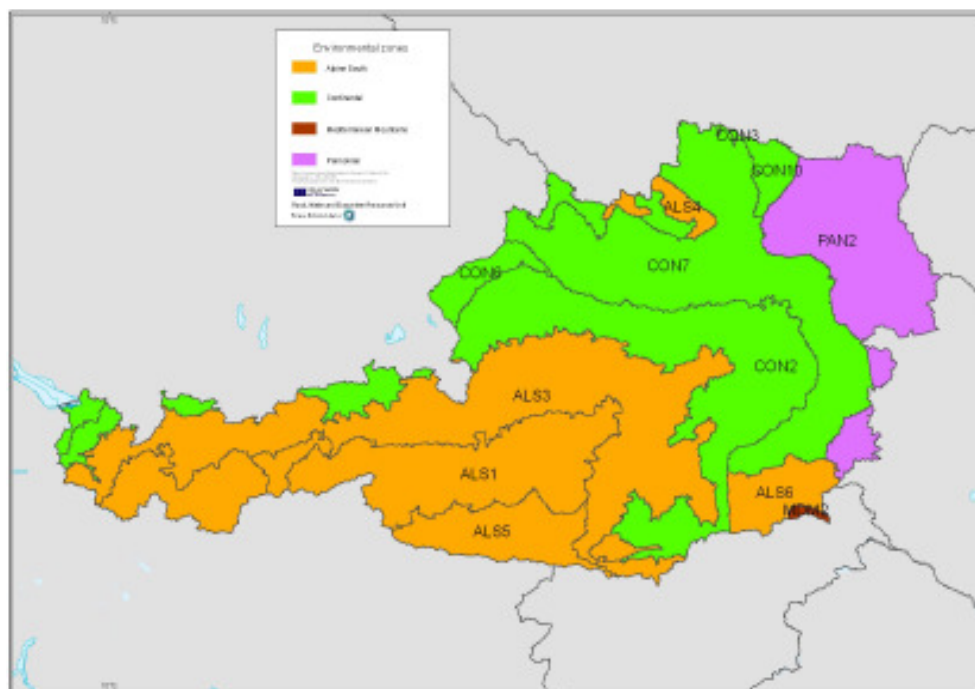


Abbildung 13: Die Umweltzonen (Environmental zones) für Österreich (JRC/EEA 2006b).

Tabelle 1: Verschneidung der Umweltzonen mit den HN VF-Corine Landcover-Klassen für Österreich.

CLC-Klasse	CLC-Code	Austria Alpine South	Austria Continental	Austria Pannonian
Nicht bewässertes Ackerland	211	0	0	0
Reisfelder	213	0	0	0
Weinbauflächen	221	0	0	0
Obst/Beerenobstbestände	222	0	0	0
Olivenhaine	223	0	0	0
Wiesen und Weiden	231	231	231	231
Einjährige Kulturen in Verbindung mit Dauerkulturen	241	0	0	0
Komplexe Parzellenstruktur	242	242	242	242
Landwirtschaftlich genutztes Land mit Flächen natürlicher Vegetation von signifikanter Größe	243	243	243	243
Land/Forstwirtschaftliche Flächen	244	244	0	244
Natürliches Grasland	321	321	321	321
Heiden und Moorheiden	322	0	0	0
Hartlaubbewuchs	323	0	0	0
Wald/Strauch Übergangsstadien	324	0	0	0
Flächen mit spärlicher Vegetation	333	0	0	0
Sümpfe	411	411	411	411
Torfmoore	412	0	0	0
Salzwiesen	421	0	0	0



Die Corine Landcover-Klasse 322 Heiden und Moorheiden wird für Österreich nicht in die Definition von HNMF miteinbezogen, da es sich um Latschen und Grünerlen der subalpinen Stufe handelt, welche nicht von einer landwirtschaftlichen Nutzung abhängig sind.

Diese Abgrenzung von HNMF auf Basis von Corine Landcover-Klassen wurde durch zusätzliche Regeln verfeinert, um die Intensität des landwirtschaftlichen Managements besser zu erfassen. So wurden die Seehöhe und die Bodenqualität auf Basis von Parametern der Europäischen Bodenkarte im Maßstab 1:1.000.000 (z. B. Bodenwasserhaushalt, Neigung, Durchwurzelungstiefe, verfügbare Wasserkapazität des Oberbodens) miteinbezogen. Damit soll die Eignung des Bodens zum Pflügen und damit zu einer Intensivierung der Landwirtschaft abgeschätzt werden, was zu einem Ausschluss aus der HNMF-Gebietskulisse führt. Diese Methode führte jedoch in den Bergregionen zu keinen plausiblen Ergebnissen, da aufgrund der groben Auflösung das kleinräumige Relief in der Europäischen Bodenkarte nur unzureichend wiedergegeben wird. Dort wurde sie nicht angewendet.

**Einbeziehung  
zusätzlicher  
Parameter**

- **2. Flächen der Natura 2000-Gebiete** (SACs – Special Areas of Conservation gemäß Fauna Flora Habitat-RL- und SPAs – Special Protection Areas gemäß Vogelschutz-RL):

Ziel war die Darstellung von Natura 2000-Gebieten, die von einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung abhängig sind und diese zum Fortbestand benötigen. Dazu wurde zunächst eine entsprechende Auswahl an FFH-Habitattypen des Anhangs I der FFH-RL getroffen. Ausgangspunkt der Überlegungen war eine unter diesem Gesichtspunkt erstellte FFH-Habitattypen-Liste aus dem Jahr 1998 (OSTERMANN 1998), die von der EEA durch Konsultation der Mitgliedstaaten und des European Topic Centre on Biological Diversity überarbeitet wurde. Schließlich wurden 52 Habitattypen gemäß Anhang 1 FFH-RL identifiziert, die ihren Ursprung in einer extensiven Landnutzung haben (grazing, hay-making, crops & forestry; siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Die 52 Habitattypen gemäß FFH-RL Anhang 1, die von einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung abhängig sind.

FFH-Code	Name des Habitattyps gemäß FFH-RL Anhang 1
1330	Atlantische Salzwiesen ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )
1340*	Salzwiesen im Binnenland
1530*	Pannonische Salzsteppen und Salzwiesen
1630*	Küstenwiesen des borealen Baltikums
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
2140*	Entkalkte Dünen mit <i>Empetrum nigrum</i>
2150*	Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone ( <i>Calluno-Uliceteta</i> )
2160*	Dünen mit <i>Hippophaë rhamnoides</i>
2170*	Dünen mit <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> ( <i>Salicion arenariae</i> )
21A0	Machair (in Irland)
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i>
2320	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Empetrum nigrum</i>
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>
2340	Pannonische Binnendünen
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit <i>Erica tetralix</i>



<b>FFH-Code</b>	<b>Name des Habitattyps gemäß FFH-RL Anhang 1</b>
4020	Feuchte Heiden des gemäßigt atlantischen Raumes mit <i>Erica ciliaris</i> und <i>Erica tetralix</i>
4030	Trockene europäische Heiden
4040	Trockene atlantische Heiden an der Küste mit <i>Erica vagans</i>
4090*	Oromediterrane endemische Heiden mit Stechginster
5130*	Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen
5420*	<i>Sarcopoterium spinosum</i> – Phryganes
5430*	Endemische Phrygane des Euphorbio-Verbascion
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen ( <i>Alyso-Sedion albi</i> )
6120*	Trockene, kalkreiche Sandrasen
6140*	Silikat-Grasland in den Pyrenäen mit <i>Festuca eskia</i>
6150*	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten
6160*	Oro-Iberisches Grasland auf Silikatböden mit <i>Festuca indigesta</i>
6170*	Alpine und subalpine Kalkrasen
6180*	Mesophiles makaronesisches Grasland
6190	Lückiges pannonisches Grasland ( <i>Stipo-Festucetalia pallentis</i> )
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
6220	Mediterrane Trockenrasen der Thero-Brachypodietea
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
6240	Subpannonische Steppen-Trockenrasen
6250	Pannonischer Steppen-Trockenrasen auf Löß
6260	Pannonische Steppen auf Sand
6270	Artenreiche, mesophile, trockene Rasen der niederen Lagen Fennoskandiens
6280	Nordische Alvar-Trockenrasen und flache praekambrische Kalkfelsen
62A0	Östliche sub-mediterrane Trockenrasen ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )
6310	Dehesas mit immergrünen Eichenarten
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6420*	Mediterranes Feuchtgrünland mit Hochstauden des <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430*	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6440	Brenndolden-Auenwiesen ( <i>Cnidion dubii</i> )
6450	Nordboreale Auenwiesen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
6520	Berg-Mähwiesen
6530	Wiesen mit Gehölzen in Fennoskandien
7140*	Übergangs- und Schwinggrasmoore
7230*	Kalkreiche Niedermoore
8240*	Kalk-Felspflaster
9070	Waldweiden Fennoskandiens

\* *not strictly depending on extensive agriculture, the agricultural practices prolong the habitat existence or enlarge the area of distribution.*



In Natura 2000-Gebieten, in denen ein oder mehrere dieser HN VF-Habitattyp/en vorkommen, wurden alle landwirtschaftlichen Corine Landcover-Landnutzungs-Klassen in HN VF einbezogen.

● **3. Flächen der Important Bird Areas (IBAs):**

Basierend auf einer Artenliste von 72 Farmland Birds (Vögel, die auf landwirtschaftlichen Flächen vorkommen, siehe Anhang, Tabelle 26, BirdLife International 2004a) wurden jene Important Bird Areas ausgewählt, in den zumindest eine dieser Farmland Bird-Arten vorkommt und welche landwirtschaftliche Nutzfläche aufweisen.

Innerhalb der so ausgewählten 903 Important Bird Areas in Europa (siehe auch [http://www.birdlife.org/action/science/sites/european\\_ibas/](http://www.birdlife.org/action/science/sites/european_ibas/)) wurden die landwirtschaftlichen Corine Landcover-Landnutzungs-Klassen in HN VF einbezogen.

● **4. Flächen der Prime Butterfly Areas (PBAs):**

Zunächst wurden Schmetterlings-Arten ausgewählt, welche als Indikatoren für HN VF-Habitate herangezogen werden können (siehe Anhang, Tabelle 27). Insgesamt wurden 173 Prime Butterfly Areas (PBA), die größer als 10 ha sind, ausgewiesen, in denen zumindest eine dieser Schmetterlingsarten vorkommt. In diesen PBAs wurden die landwirtschaftlichen Corine Landcover-Landnutzungs-Klassen in HN VF einbezogen.

● **5. Flächen der Important Plant Areas (IPAs):**

In Ländern, in den das Important Plant Areas-Programm der NGO Plantlife umgesetzt wird (Rumänien, Bulgarien, Tschechische Republik, Estland, Polen, Slowenien, Slowakei), wurden IPAs mit bestimmten Habitaten oder landwirtschaftlicher Nutzung ausgewählt. In diesen IPAs wurden die landwirtschaftlichen Corine Landcover-Landnutzungs-Klassen in HN VF einbezogen.

● **6. Nationale Biodiversitätsdaten:**

Mit Hilfe nationaler Biodiversitätsdaten soll eine konkrete Verbindung zwischen Landwirtschaft und Biodiversität – was als das Herz des HN VF-Konzeptes verstanden wird – hergestellt werden.

Beispielsweise wurde für Estland die floristische Kartierung und für die Tschechische Republik die Biotopkartierung herangezogen. Dies diente vor allem zur Verifizierung der Lage der JRC/EEA-HN VF-Flächen, wobei die unterschiedliche Skalierung der Daten (1:10.000 bei der tschechischen Biotopkartierung versus 1:100.000 bei Corine Landcover) zu Problemen bei der Vergleichbarkeit führte.

Insgesamt bezeichnen das JRC und die EEA den vorliegenden Entwurf der Ausweisung von HN VF in Europa als eine Annäherung (approximation) mit Hilfe EU-weit vorhandener Daten. Das Ergebnis kann in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit neuer Corine Landcover-Daten oder sonstiger Daten aktualisiert werden. Präzisere Angaben können nur durch nationale Daten zur Verbreitung von Biodiversität und Informationen über die landwirtschaftliche Praxis erarbeitet werden (JRC/EEA 2006a).

**Ergebnis ist erste Annäherung**



## 1.2.2 Arbeiten der Europäischen Kommission, GD Landwirtschaft

### **Evaluierungs- indikator der ländlichen Entwicklungs- programme**

Der Agrar-Umweltindikator „High Nature Value Farmland“ ist auch ein Indikator der europäischen Evaluierungs-Vorgaben „Common Monitoring und Evaluation Framework“ (CMEF), welche die Europäische Kommission für die nationalen Evaluierungen der Programme für die ländliche Entwicklung 2007–2013 entwickelt hat (siehe auch Kapitel 1.1.1; Ek 2006b).

Im Oktober 2007 präsentierte die EK, Generaldirektion Landwirtschaft (DG Agri), dazu zwei Berichte, die das Institute for European Environmental Policy (IEEP) in ihrem Auftrag erstellt hat (IEEP 2007a, b).

Der Agrar-Umweltindikator High Nature Value farmland (HN VF) ist im Rahmen der Evaluierung der Programme für die ländliche Entwicklung 2007–2013 ein

- **zielbezogener Basisindikator** (Objective related baseline indicator) für den Bereich Biodiversität: Landwirtschaftliche Flächen mit hohem Naturwert (High Nature Value Farmland Areas),
- **Ergebnisindikator** (Result indicator): Flächen/Gebiete, die mit erfolgreicher Landbewirtschaftung beitragen:
  - (a) zur Biodiversität und naturschutzfachlich wertvoller Land- und Forstwirtschaft
  - (b) zur Wasserqualität
  - (c) zum Klimawandel
  - (d) zur Bodenqualität
  - (e) zur Vermeidung von Reduktion der Landbewirtschaftung und Nutzungsaufgabe. (Area under successful management contributing to biodiversity and high nature value farming/forestry (and water quality, climate change, soil quality, avoidance of marginalisation and abandonment))
- **Wirkungsindikator** (Impact indicator): Erhaltung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturwert/Veränderungen von HN VF-Flächen (Maintenance of high nature value farming and forestry areas, Changes in high nature value areas).

Der Indikator ist in den Ex ante- (2006), Mid term- (2010) und Ex post- (2015) Evaluierungsberichten sowie in den jährlich zu erstellenden ‘progress reports’ zu behandeln und darzustellen.

In den beiden Berichten des IEEP (2007a, b) wird der Indikator gemäß dem Ansatz der EEA und des JRC definiert (siehe Kapitel 1.2.1) und um die nationale und regionale Ebene beim Schutzinteresse von Arten und Habitaten ergänzt (Ergänzung in fetter Schrift):

### **Arbeitsdefinition von HN VF**

„HN VF Farmland umfasst Flächen,

- *in denen Landwirtschaft die hauptsächliche (meist dominierende) Landnutzungsart ist und*
- *wo die Landwirtschaft entweder eine hohe Arten- oder Habitatdiversität unterstützt oder mit ihr verbunden ist oder*
- *Arten von Europäischem **und/oder nationalem und/oder regionalem** Schutzinteresse unterstützt,*
- *oder beides.“*

Die Ergänzung der Definition führen die Autoren der Studie darauf zurück, dass auch die Programme zur ländlichen Entwicklung 2007–2013 auf nationaler oder regionaler Ebene umgesetzt werden.



In der Studie wird dargestellt, dass für die Entstehung von HN VF die Kombination von geeigneter Landbedeckung und Landschaftselementen (state) mit angepasstem Management (driving force) entscheidend ist.

Für das Jahr 2007 ist der Basisindikator erstmals darzustellen, ab dem Jahr 2010 bis 2013 sollte der Indikator dann jährlich erhoben und präsentiert werden (Impact indicator). Dieser Impact indicator wird eine geänderte Version des Baseline indicators sein, so dass Veränderungen über die Zeit beobachtet werden können.

***HN VF ab 2010  
jährlich darzustellen***

Die Mitgliedstaaten werden angeleitet,

- zunächst High Nature Value Farmland zu charakterisieren und dann
- mittels Indikatoren das quantitative Ausmaß und die Qualität von HN VF zu messen.

#### **1.2.2.1 Charakterisierung potenzieller HN VF-Landwirtschaftssysteme (HN VF Farming Systems)**

Die Mitgliedstaaten sollten in einem ersten Schritt jene potenziellen Landwirtschaftssysteme für geeignete geographische Einheiten identifizieren, welche wahrscheinlich HN VF bedingen. Dabei ist nach den drei Nutzungsarten „Viehwirtschaftssysteme“, „Ackerbausysteme“ und „Dauerkulturen-Systeme“ zu unterscheiden. Der Entscheidungsbaum in Abbildung 14 soll die Ausweisung von potenziellen HN VF-Landwirtschaftssystem-Typen unterstützen.

***nationale  
Charakterisierung  
von HN VF-  
Landwirtschafts-  
systemen***

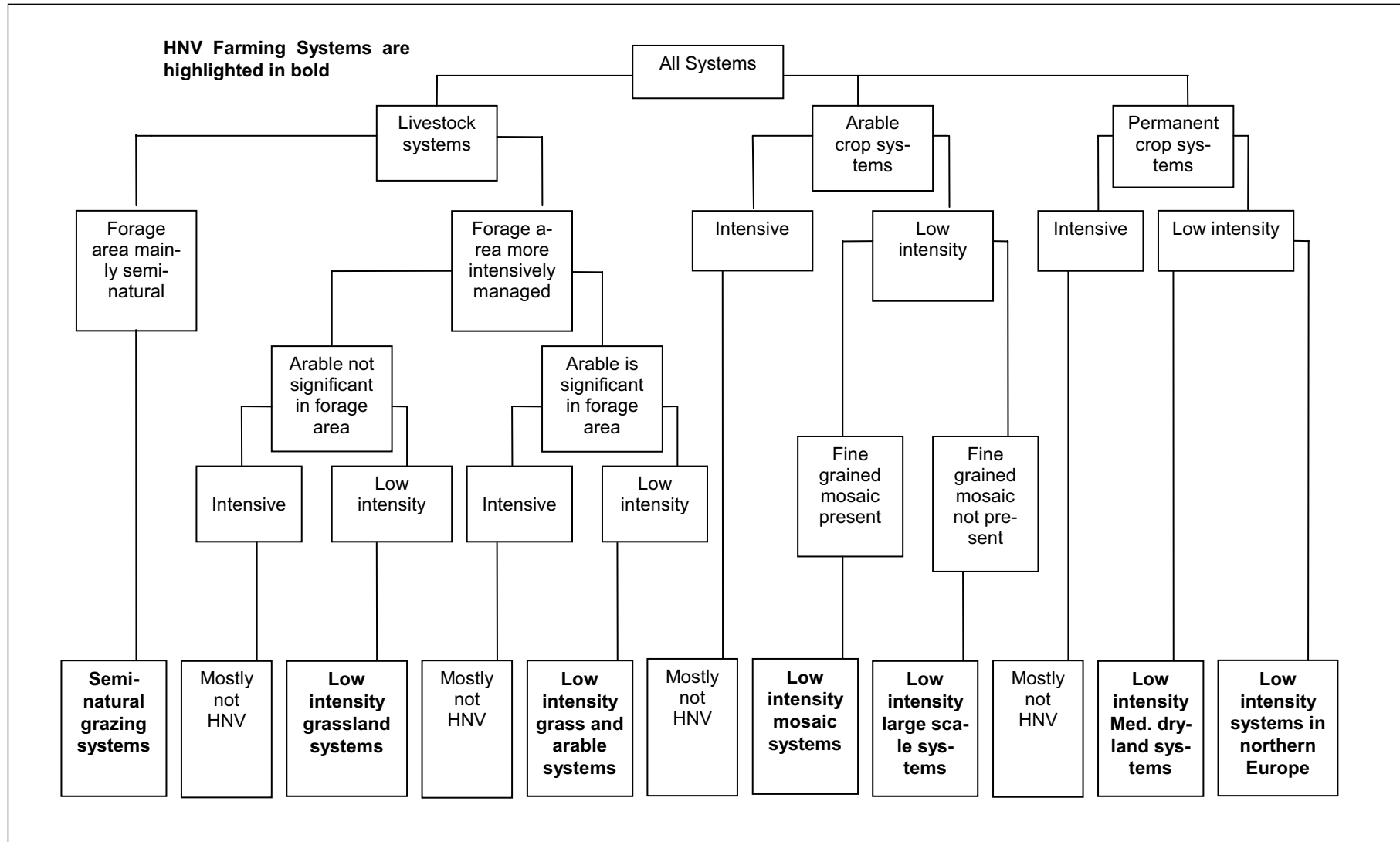


Abbildung 14: EU-27-Typologie von potenziellen HNV-Landwirtschaftssystemen (aus IEEP 2007b).

In Abbildung 15 sind die drei Kern-Kriterien für die Ausweisung von HN VF-Landwirtschaftssystemen dargestellt:

- Landnutzungsintensität,
- Vorkommen semi-natürlicher Landschaftselemente und
- Vorkommen eines Landschafts-Mosaiks.

Mit Hilfe dieser drei Kriterien sollen die Mitgliedstaaten auf Basis von Fachwissen und Literatur die Eigenschaften der potenziellen HN VF-Flächen beschreiben.

Entscheidend ist es, die Beziehung zwischen den drei Kriterien und den natürlichen Werten – dem Schutzbedarf von Arten und Habitaten – darzustellen.

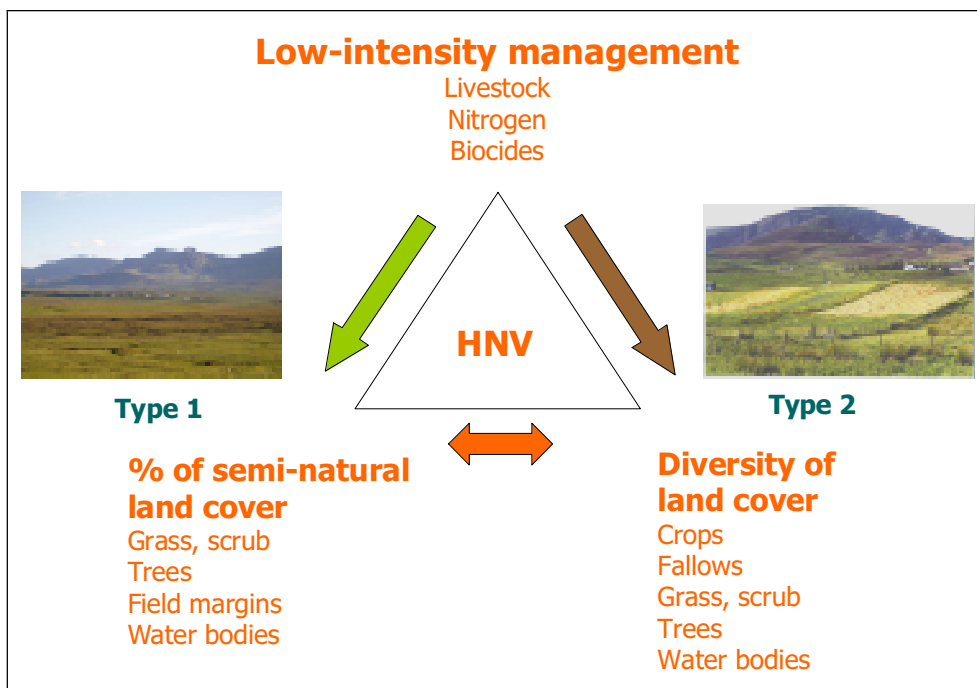


Abbildung 15: Basisindikator: Drei Kern-Kriterien, die einen hohen Naturwert auf Landwirtschaftsflächen begünstigen (IEEP, 2007a).

Gemäß der Definition von ANDERSEN et al. (2004, siehe Kapitel 1.2.1) sind die HN VF-Typen 1 und 2 durch diese drei Kriterien repräsentiert.

Eine präzise Definition, welche Landschaftselemente unter dem Begriff „semi-natürlich“ zusammengefasst werden, sollte am zweckmäßigsten auf lokaler Ebene getroffen werden. Als Basisdefinition von semi-natürlicher Vegetation kann folgende Beschreibung dienen (IEEP 2007b, S. 21):

„Vegetation, die in den letzten Jahren nie gedüngt oder angesät wurde und wo der Weidedruck und Nährstoffinput durch Dung nicht zu einem Artenrückgang führt“.

Eine andere im Bericht vom IEEP (2007a, S. 21) angeführte Charakteristik von semi-natürlicher Vegetation lautet: „Semi-natürliche Vegetation ist Vegetation, an der menschliche Eingriffe stattfinden oder stattgefunden haben, die aber ökologische Funktionen sowie Zusammensetzungen von Habitaten und Arten aufweist, die auch in natürlicher Vegetation gefunden werden.“

**Begriff der semi-natürlichen Vegetation**

**HNVF-Typ 3:**  
**intensive**  
**landwirtschaftliche**  
**Nutzung ...**

Zu **HNVF-Typ 3** gemäß ANDERSEN et al. (2004) – „Landwirtschaftsflächen, die seltene Arten oder einen hohen Anteil an Europäischen oder Welt-Populationen fördern“ – wird angeführt, dass dieser Typ landwirtschaftlich intensiver genutzt wird und sich flächenmäßig oftmals nicht mit den Vorkommen von Typ 1 und 2 deckt.

Dieser HNVF-Typ 3 wurde aber entwickelt, um darzustellen, dass eine Anzahl von Vogelarten mit hohem Schutzinteresse mit intensiver bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen assoziiert sind, die eine geringe Pflanzendiversität aufweisen (IEEP 2007a). Als typisches Beispiel wird auf das Vorkommen der Großstrappe in Spanien und Portugal hingewiesen, die auch mit intensiv genutzten Ackerflächen assoziiert ist, besonders wenn die Futtergrundlage Luzerne angebaut wird. Aber auch überwinternde Gänse in Dänemark, den Niederlanden und Nord-Deutschland nutzen intensiv bewirtschaftete Getreideäcker. Dieser HNVF-Typ 3 würde generell in den meisten Fällen von einem Wechsel zu extensiveren Landnutzungsmethoden und von einem größeren Vorkommen an semi-natürlichen Landschaftselementen profitieren.

**1.2.2.2 Charakterisierung von HNVF-Landschaftselementen (Features)**

**nationale**  
**Identifizierung der**  
**HNVF-Landschafts-**  
**elemente**

Punktförmige, lineare und flächige semi-natürliche Landschaftselemente, wie Hecken, Gebüsche, Feldgehölze, Steinmauern, extensive Acker- und Grünlandflächen usw., sollen von den Mitgliedstaaten identifiziert werden.

Wenn mit diesen Landschaftselementen Arten oder Habitate mit besonderem (regionalem, nationalem oder europäischem) Schutzinteresse assoziiert sind, so kann man von einem HNVF-Landschaftselement (Feature) sprechen (siehe Abbildung 16).

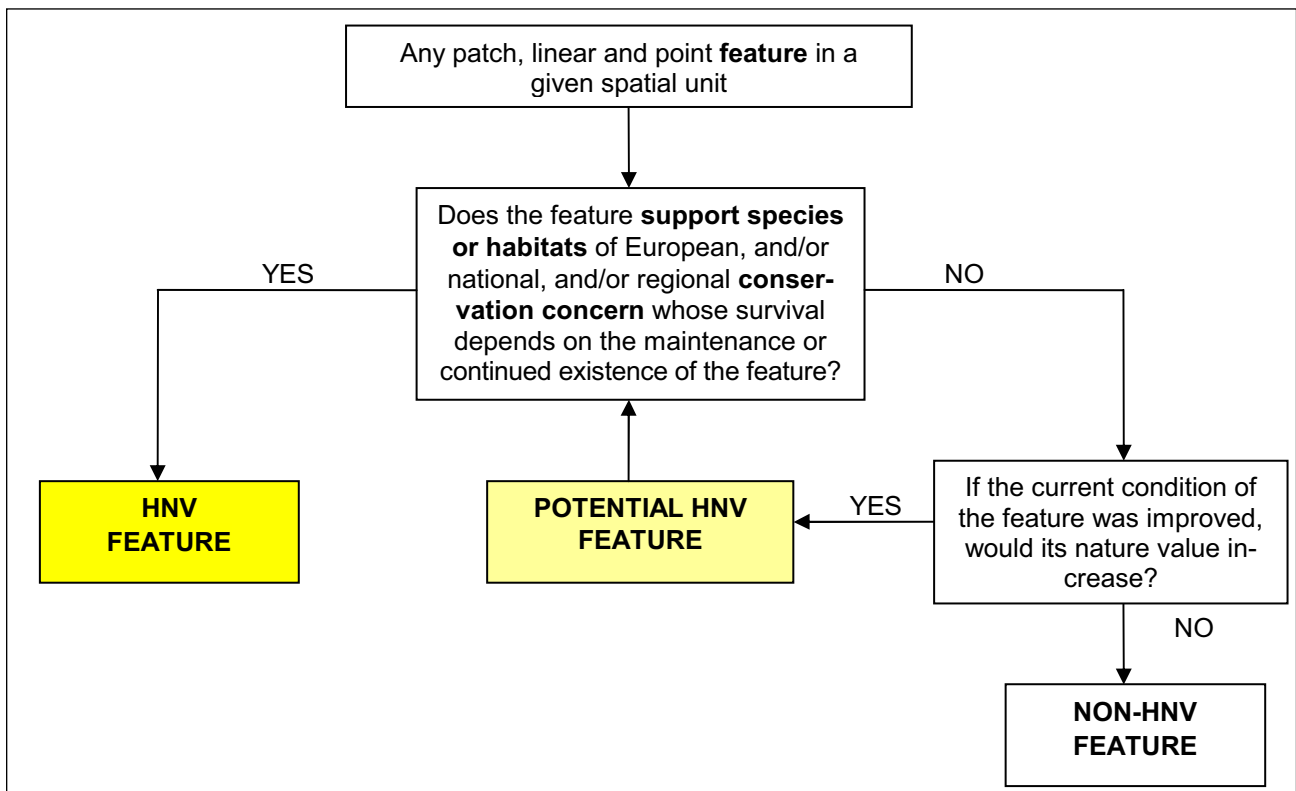


Abbildung 16: Entscheidungsbaum zur Identifizierung von HNVF-Landschaftselementen (IEEP 2007b).



### 1.2.2.3 Indikatoren zur Darstellung der Veränderung des quantitativen Ausmaßes und der Qualität von HN VF

#### Indikatoren für das quantitative Ausmaß von HN VF

Für die drei Landnutzungstypen

- semi-natürliches Grünland (Futterflächen),
- Ackerland inkl. Feldfutterbau sowie Intensivgrünland und
- Dauerkulturen

sollen von den Mitgliedstaaten quantitative Indikatoren erarbeitet werden. Diese sind auf die drei Kriterien zur Charakterisierung von HN V-Landwirtschaftssystemen zu beziehen (siehe Abbildung 15).

Die minimale Anzahl an Indikatoren umfasst

- einen Indikator für die Landnutzungsintensität und
- einen Indikator für das Vorhandensein von semi-natürlichen Elementen.

Folgende Indikatoren – geordnet nach den drei Kriterien – sollten die Mitgliedstaaten darlegen.

**zumindest 2 Indikatoren für quantitative Änderungen**

Tabelle 3: Indikatoren zur Darstellung der quantitativen Veränderung von HN VF.

	1 Landnutzungs- intensität	2 Vorkommen von semi- natürlichen Land- schaftselementen	3 Vorkommen eines Landnutzungsmosaiks
semi-natürliche Futterflächen	Viehbestandsdichte pro Betrieb (GVE/ha/Jahr)	Viehbestandsdichte (GVE/ha/Jahr) <i>oder</i> Ausmaß der semi- natürlichen Vegetation <sup>2</sup> (wenn Grünlanderhe- bungen verfügbar sind)	Modale Schlaggröße in ha <i>und/oder</i> Anteil der semi- natürlichen Ackerraine an der gesamten land- wirtschaftlichen Fläche <i>und/oder</i> Anzahl der Landnut- zungen pro Betrieb
Ackerland inkl. Feldfutterbau, Intensivgrün- land	Stickstoff-Input/Pflan- zenschutzmitteleinsatz (kg/ha/Jahr) <i>und/oder</i> durchschnittlicher Er- trag (t/ha/Jahr): Be- triebswert i. U. zu regio- nalem Wert <i>und/oder</i> Brachfläche als Anteil an der gesamten Acker- fläche und Anzahl der Jahre der Dauer der Brache Für Intensivgrünland und Feldfutterbau: Viehbestandsdichte für alle Futterflächen (GVE/ha/Jahr)	Anteil der gesamten landwirtschaftlichen Fläche mit semi- natürlichen Land- schaftselementen <sup>3</sup>	Modale Schlaggröße in ha <i>und/oder</i> Anteil der semi- natürlichen Ackerraine an der gesamten land- wirtschaftlichen Fläche <i>und/oder</i> Anzahl der Landnut- zungen pro Betrieb

<sup>2</sup> natürliches Grünland, Büsche und Wälder, nicht gedüngte Heuwiesen.

<sup>3</sup> Ackerraine, Randstreifen, Gebüsche und Feldgehölze.

	1 Landnutzungs- intensität	2 Vorkommen von semi- natürlichen Land- schaftselementen	3 Vorkommen eines Landnutzungs mosaiks
Dauerkulturen	Stickstoff-Input/Pflanzen- schutzmitteleinsatz (kg/ha/Jahr) <i>und/oder</i> durchschnittlicher Er- trag (t/ha/Jahr): Be- triebswert i. U. zu regi- onalem Wert	Vorkommen von gro- ßen und mittleren ge- nutzten Bäumen, nicht mit Pestiziden behan- delt <i>und</i> Vorkommen von semi- natürlichem Unterwuchs (Daten auf Betriebs- ebene)	Modale Schlaggröße in ha <i>und/oder</i> Anteil der semi-natür- lichen Ackerraine an der gesamten landwirt- schaftlichen Fläche <i>und/oder</i> Anzahl der Landnut- zungen pro Betrieb

Die Mitgliedstaaten sind angehalten, zu jedem Indikator Grenzwerte zu definieren – auf Basis der Charakteristik der regionalen HNV-Landwirtschaftssysteme (siehe Kapitel 1.2.2.1).

#### Indikatoren für die Qualität von HN VF

Die Änderungen im ökologischen Zustand oder der Qualität von HN VF können durch eine Kombination von Biodiversitäts-Indikatoren belegt werden, um breite Trends auf regionaler oder nationaler Ebene darstellen zu können.

**verschiedene Taxa  
als Zeiger  
qualitativer  
Veränderungen**

Dieser qualitative Ansatz ist Arten-zentriert, es sollen Arten mit Schutzinteresse identifiziert werden. Das können Arten von Gefäßpflanzen, Wirbeltieren inkl. Vögel, Wirbellosen inkl. Schmetterlinge, Pilzen etc. sein, je nach vorhandener Datenlage. Dabei soll die Artenauswahl nicht auf besonders gefährdete Arten oder Indikatorarten beschränkt sein, sondern geeignete Artensets verschiedener Taxa umfassen, die eine bestimmte Habitatqualität anzeigen. Die Autoren der Studie IEEP (2007a, b) schlagen den Mitgliedstaaten vor allem Arten gemäß FFH-RL, Arten gemäß Vogel-schutz-RL und Arten, die im Rahmen eines Biodiversitätsmonitorings gemäß Biodi-  
versity Action Plans erhoben werden, vor.

Die Änderungen in den Artenzahlen sollen als Maß für qualitative Änderungen von HN VF herangezogen werden. Diese Aussagen sollen für die nationale Ebene gel-  
ten, wenn regionale Fallbeispiele erarbeitet werden, so sind diese Trends auf die nationale Ebene zu extrapolieren.

Für die Evaluierung des Programms Ländliche Entwicklung 2007–2013 muss dar-  
auf geachtet und differenziert werden, inwieweit regionale Entwicklungen auf natio-  
nale Aussagen schließen lassen und ob dokumentierte Änderungen von HN VF auf  
das Programm Ländliche Entwicklung zurückzuführen sind oder andere Ursachen  
haben.

#### 1.2.2.4 Schlussfolgerungen

Das IEEP (2007a) hält in seinem Bericht für die GD Landwirtschaft fest, dass das strategische Ziel des EAFRD (European Agricultural Fund for Rural Development, Fond für Ländliche Entwicklung) zur Erhaltung von High Nature Value-Landwirt-  
schaftssystemen eine prinzipiell willkommene Entwicklung ist. Die Operationalisie-  
rung dieses Konzepts kann jedoch nicht über Nacht erreicht werden.



Auf Basis einer umfassenden Literatursichtung wird festgestellt, dass es bis dato keine konsistente Definition des Begriffs „hoher Naturwert“ (High Nature Value) gibt. Dies ermöglicht den Mitgliedstaaten einen gewissen Grad an Flexibilität und erlaubt ihnen, den Begriff so zu interpretieren, dass er einer möglichst großen Anzahl von (nationalen, regionalen) Zielen gerecht wird.

Ein gemeinsames Verständnis und eine gemeinsame Definition der Schlüsselbegriffe sind jedoch notwendig. Mit der Studie des IEEP (2007a, b) wurde daher versucht, etwas Klarheit und Konsistenz in die Begriffe in Zusammenhang mit dem High Nature Value-Konzept zu bringen und die Beziehungen zwischen den Begriffen zu erläutern.

***gemeinsame  
Definition und  
Verständnis sind  
noch zu entwickeln***

## 2 NATIONALE VERIFIZIERUNG VON HN VF

### 2.1 Teilnahme an Konsultationsprozessen der EEA/JRC

#### **Verifizierung der Biodiversitätslisten**

- 1. Konsultation Oktober 2006

Die erste Konsultation der EU-Mitgliedstaaten durch die EEA erfolgte zu den Listen an FFH-Habitattypen, Vogelarten (Farmland Birds) und Schmetterlingsarten (Prime Butterfly Areas), die von einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung bzw. der durch diese gestalteten Lebensräume abhängig sind. Das Umweltbundesamt verifizierte gemeinsam mit Michael Dvorak (BirdLife Österreich) und Helmut Höttinger (Universität für Bodenkultur, Institut für Zoologie) die Listen aus österreichischer Sicht (siehe Anhang, Tabelle 28 bis Tabelle 30).

#### **Kartenentwürfe der HN VF-Flächen**

- 2. Konsultation Dezember 2006

Im Rahmen der 2. Konsultation sandte die EEA Kartenentwürfe der Flächen von HN VF in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten aus. Jener für Österreich ist in Abbildung 11 dargestellt.

Eine erste österreichische Einschätzung von Fachleuten (Klaus Wagner, Michael Dvorak, Thomas Dax, Gebhard Banko, Johannes Peterseil, Andreas Bartel, Otto Hofer, Bettina Schwarzl) im Rahmen der 2. Konsultation ergab, dass durch den Ansatz von EEA und JRC in Österreich vor allem die Flächen der Corine Landcover Klasse 231 (Wiesen und Weiden) überrepräsentiert sind – hier sind auch intensiv genutzte Flächen in Oberösterreich (Mühlviertel, Innviertel, z. T. Sauwald) enthalten.

Andererseits sind einige Regionen mit einer reich strukturierten, kleinteiligen Agrarlandschaft unterrepräsentiert, wie z. B. das nördliche Waldviertel.

Aber auch das Nordburgenland und der östliche pannonische Teil Niederösterreichs sollte aufgrund der dort vorhandenen Tier- und Pflanzenarten und des Beitrags der Landwirtschaft zu deren Erhaltung in die HN VF-Flächen aufgenommen werden.

Weiters wurde angemerkt, dass mit den verwendeten europaweit verfügbaren Daten kein mittelfristiger Trend des Indikators dargestellt werden kann, da die Aktualisierung der Daten (Corine Landcover, Habitat- und Vogelverbreitungsvorkommen etc.) in zu großen zeitlichen Abständen erfolgt.

Die Einteilung Österreichs nach Umweltzonen (siehe Abbildung 13) ergibt ein ungewöhnliches Bild, es wird vorgeschlagen, die biogeographischen Regionen, die eine Grundlage für die Auswahl der Natura 2000-Gebiete waren, zu verwenden (siehe <http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=221>).

### 2.2 Ergebnisse der nationalen Verifizierung von HN VF

#### **Studie mit österreichweiten Biodiversitätsdaten**

Basierend auf den Erfahrungen aus den Konsultationsprozessen mit der EEA zur Ausweisung von High Nature Value Farmland wurde vom Umweltbundesamt in Kooperation mit BirdLife Österreich im Auftrag des BMLFUW eine Studie zur Prüfung und Verifizierung der Gebietsabgrenzung von High Nature Value Farmland (HN VF) durchgeführt.



Durch Integration der österreichweiten Verbreitungsdaten zu Biotoptypen, Habitat- typen und Vogelarten, sowie genauere Gebietsselektion durch Landnutzungsinforma- tionen aus INVEKOS, aber auch durch eine Plausibilitätsprüfung mit Hilfe nationa- ler Biodiversitätsdaten auf Landschaftsebene und eines nationalen Experten- workshops sollte der Ansatz der EEA und des JRC verbessert werden.

Dazu wurden einerseits eine Datenbank zu Verbreitungsdaten von Habitat- und Bio- toptypen sowie Nachweise von freilandgebundenen Vogelarten (so genannte Farm- land-Birds) ausgewertet, und andererseits die Schlagnutzungsart aus der INVEKOS- Datenbank beim Lebensministerium herangezogen.

Als Auswertungseinheiten wurden die Quadranten von 3 x 5 Gradminuten herange- zogen (in Österreich ca. 6 x 6 km), die auch die floristische Kartierung verwendet, und für die Habitat- und Vogel-Verbreitungsdaten vorliegen. Um die Darstellung auf die landwirtschaftliche Fläche zu begrenzen, wurden die Quadranten durch das 1 km<sup>2</sup>-Raster der Statistik Austria gefiltert: die auf Quadrantenebene berechneten Werte werden nur in solchen Zellen des 1 km<sup>2</sup>-Rasters dargestellt, die laut INVEKOS eine landwirtschaftliche Nutzfläche aufweisen.

## 2.2.1 Verbreitungsdaten von RL-Biotoptypen und FFH-Habitattypen zur Ausweisung von HN VF

Die Verifizierung der Gebietskulisse soll einerseits die aktuelle Verbreitung von nut- zungsgebundenen wertvollen Biotoptypen berücksichtigen und andererseits die ak- tuelle Nutzung auf diesen Flächen widerspiegeln. Es sollen nur landwirtschaftliche Flächen in die Gebietsabgrenzung eingehen, die entsprechende Biotope enthalten oder zumindest mit gewisser Wahrscheinlichkeit enthalten können.

### 2.2.1.1 Datengrundlagen

Im Folgenden werden die Datenquellen für die Verbreitungsdaten der RL- Biotoptypen dargestellt (UMWELTBUNDESAMT 2004, 2005a):

- Der **Österreichische Trockenrasenkatalog** (HOLZNER 1986) stellt eine öster- reichweite Erhebung der bedeutenden Halbtrocken- und Trockenrasen dar. Ne- ben einer standardisierten Beschreibung der aufgenommenen Bestände (See- höhe, Lage, Flächengröße), wurden auch die Parameter „Zustand“ und „Gefähr- dung“ erhoben. Ein Teil der Bestände ist zusätzlich durch Artenlisten der Gefäß- pflanzen und durch die Angabe von Pflanzengesellschaften charakterisiert. Kur- ze Beschreibungen geben ergänzende Informationen, die über die standardisier- te Typisierung hinausgehen und Besonderheiten hervorheben. Dadurch eignet sich der Österreichische Trockenrasenkatalog sehr gut als Datenquelle für die österreichweite Darstellung der Verbreitung von Biotoptypen. Er wurde als wich- tige Datengrundlage zur Erstellung der Rasterverbreitungskarten der Biotopty- pengruppe der Halbtrocken- und Trockenrasen herangezogen.
- Die **Moorschutzdatenbank** (Steiner unpubl.) stellt eine österreichweite Erhe- bung aller Moorflächen dar. Neben einer standardisierten Standortansprache (Seehöhe, Klimatyp, Azidität, Trophie, Hydrotyp, Geomorphologie, Untergrund) und der Flächengröße wurden auch die Parameter „Hemerobie“, „Zustand“ und „Gefährdung“ erhoben. Ein großer Teil der Moore ist zusätzlich durch pflanzen- soziologische Aufnahmen charakterisiert, die Pflanzengesellschaften zugewie-

sen worden sind. Kurze Beschreibungen geben ergänzende Informationen, die über die standardisierte Typisierung hinausgehen und Besonderheiten hervorheben. Dadurch eignet sich die Datenbank sehr gut für eine österreichweite Abschätzung der Moorgesellschaften. Die Moorschutzdatenbank wurde als wichtige Datengrundlage zur Erstellung der Verbreitungskarten der Biotoptypen „Basenarme Pfeifengras-Streuwiese“ und „Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese“ herangezogen.

- Vom Umweltbundesamt wurde eine **Literaturlauswertung** in großem Umfang durchgeführt (UMWELTBUNDESAMT 2004). In die Auswertung wurde ausschließlich neuere Literatur nach etwa 1980 einbezogen, auch Daten aus unpublizierten Diplomarbeiten, Dissertationen und Studien wurden übernommen.
- Die Einbeziehung von unpublizierten **Angaben** von Fachleuten erbrachte zahlreiche regionale Ergänzungen, v. a. im Norden, Osten und Südosten Österreichs. Es wurden auch solche Angaben herangezogen, die für die Erstellung der Verbreitungskarten des Handbuchs der FFH-Lebensraumtypen Österreichs (UMWELTBUNDESAMT 2000) verwendet wurden.
- Die Daten der bundesländerweiten **Biotopkartierungen** konnten teilweise ausgewertet werden und brachten deutliche Fundortverdichtungen für einzelne Biotoptypen und Gebiete. Die Daten der Biotopkartierungen von Kärnten, Salzburg, der Steiermark, Tirol und Vorarlberg wurden in die Kartendarstellung einbezogen.
- Die Datenbank der **Waldbiotopkartierung Tirol** (= WBK TIROL 2002) enthält die Daten der Waldbiotopkartierung Tirols, des Biotopinventars und des Naturpflanzengeplans NSG Karwendel. Angaben zur Verbreitung von Grünlandbiotoptypen waren enthalten und wurden ausgewertet.

**Biotoptypen-Datenbank im Umweltbundesamt**

Beim Umweltbundesamt wird eine Datenbank geführt, die die Nachweise von wertvollen Biotoptypen sammelt und versucht, sie räumlich zuzuordnen. Aus oben genannten Studien, Berichten usw. werden Angaben zusammengefasst, die sich aus den letzten 25 Jahren ermitteln ließen. In einer räumlichen Schärfe von 3 x 5 Gradminuten (Quadranten), das sind in Österreich ca. 6 x 6 km, ergibt sich daraus ein Bild der Verbreitung von Biotoptypen, das nicht unbedingt hochaktuell und einzelflächenscharf ist, aber ein recht gutes Gesamtbild nachgewiesener Vorkommen darstellt. Die begrenzte Aktualität ist dabei natürlich zu berücksichtigen. Die Biotoptypen sind nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (UMWELTBUNDESAMT 2004, 2005a) klassifiziert und benannt.

**Verbreitungsdaten der FFH-Habitattypen**

Zusätzlich wurde für einige wenige Biotoptypen auf Verbreitungsdaten der korrelierenden FFH-Habitattypen zurückgegriffen (UMWELTBUNDESAMT 2000, ELLMAUER 2005), wenn die schärfer klassifizierten und differenzierenden Verbreitungsangaben der Roten Liste der Biotoptypen nicht vorlagen. Alle sind lediglich mit presence/absence-Information dargestellt, Angaben zur Flächengröße oder Qualität der Biotopflächen sind nicht vorhanden.

Da nur für Grünland-Biotoptypen verortungsfähige Information vorliegt, konnte aus dieser Datenbank die Verbreitung von 39 **Grünland-Biotoptypen** in Österreich, die von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt und von dieser abhängig sind, ermittelt werden (siehe Tabelle 4). Alle 39 Biotoptypen sind gefährdet (UMWELTBUNDESAMT 2004).

Zur Verbreitung von wertvollen artenreichen **Acker-Biototypen** wurde auf eine Studie von TRAXLER et al. (2005) zurückgegriffen. In dieser wurden in einem ähnlich eklektizistischen Verfahren Nachweise von artenreichen Ackerflächen zusammengestellt und wenn möglich verortet. Ca. 2.800 Angaben seit 1975, die teilweise aus Wiederbegehungen stammen, differenzieren drei Biototypen artenreicher Äcker nach ihrem zugrunde liegenden Substrat (trocken/karbonatreich, bodensauer/nährstoffarm, durchschnittlich, siehe Tabelle 4 am Ende). Die Daten beruhen auf Freilandkartierungen und Literaturrecherchen. Insgesamt sind auf ca. 450 Quadranten mit 3 x 5 Gradminuten solche artenreichen Äcker in unbekanntem Flächenmaß nachgewiesen.

## **Artenreiche Ackerflächen**

Weiters wurde von TRAXLER et al. (2005) ein Index zur Biodiversität aus dem Vorkommen von artenreichen Acker-Biototypen (Segetalvegetation) und der Verbreitung von Tagfaltern berechnet, der einen Wert zwischen 1 und 8 aufweist. Index-Werte von 6–8 werden als Biodiversitäts-Hotspot bezeichnet. Auf diese Hotspots wird auch zur Überprüfung der Plausibilität der vorgeschlagenen HN VF-Abgrenzung Bezug genommen (siehe Kapitel 2.2.4).

*Tabelle 4: 42 Nutzungsabhängige Biototypen bzw. Habitattypen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie, für die Verbreitungsdaten aus unterschiedlichen Quellen vorliegen.*

<b>BT_Code bzw. HT_Code</b>	<b>Biototypen bzw. Habitattypen</b>
2.2.3.1.1	Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried
3.1.1.1	Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese
3.1.1.2	Basenreiche feuchte bis nasse Magerweide
3.1.1.3	Basenarme Pfeifengras-Streuwiese
3.1.2.3	Pannonische und illyrische Auwiese
3.1.3.1	Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache
3.1.3.2	Basenarme Pfeifengras-Streuwiesenbrache
3.2.1.1.1	FrISCHE basenreiche Magerwiese der Tieflagen
3.2.1.1.2	FrISCHE basenarme Magerwiese der Tieflagen
3.2.1.1.4	FrISCHE basenarme Magerweide der Tieflagen
3.2.3.1.1	FrISCHE basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen
3.2.3.1.2	FrISCHE basenarme Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen
3.3.1.1.1	Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen
3.3.1.1.2	Kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen
3.3.1.1.3	Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen
3.3.1.1.4	Kontinentaler basenreicher Weide-Halbtrockenrasen
3.3.1.2.1	Mitteleuropäischer basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen
3.3.1.2.2	Kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen
3.3.1.2.3	Mitteleuropäischer basenarmer Weide-Halbtrockenrasen
3.3.1.2.4	Kontinentaler basenarmer Weide-Halbtrockenrasen
3.3.1.3.1	Mitteleuropäische basenreiche Halbtrockenrasenbrache
3.3.1.3.2	Kontinentale basenreiche Halbtrockenrasenbrache
3.3.1.3.3	Mitteleuropäische basenarme Halbtrockenrasenbrache
3.3.1.3.4	Kontinentale basenarme Halbtrockenrasenbrache

BT_Code bzw. HT_Code	Biotoptypen bzw. Habitattypen
3.3.2.2.1	Karbonat-Felstrockenrasen
3.3.2.2.2	Silikat-Felstrockenrasen
3.3.2.3.1	Karbonat-Sandtrockenrasen
3.3.2.3.2	Silikat-Sandtrockenrasen
3.3.2.4.1	Karbonat-Schottertrockenrasen
3.3.2.5.1	Lößtrockenrasen
3.4.1	Salzsumpfwiese und -weide
3.4.2	Salzsumpfbraiche
3.4.5	Salztrockenrasen
3.2.1.1.3	Frische basenreiche Magerweide der Tieflagen
4030	Trockene Europäische Heiden
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen
6520	Berg-Mähwiesen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
5.1.2.1.1	Artenreicher Acker auf durchschnittlichem Standort
5.1.2.2.1	Acker auf trockenem, karbonatreichem Standort
5.1.2.2.2	Acker auf bodensaurem, nährstoffarmen Standort

### 2.2.1.2 Koppelung mit der aktuellen Nutzung

Die 42 (39 Grünland- und 3 Ackerbiotoptypen) ausgewählten RL-Biotoptypen und HN VF-FFH-Habitattypen wurden zu **INVEKOS-Schlagnutzungsarten** zugeordnet, in denen sie potenziell vorkommen können. Beispielsweise wurde der Habitattyp 6170 „Alpine und subalpine Kalkrasen“ hinsichtlich seines potenziellen Vorkommens den einmähdigen Wiesen, Bergmähdern, der Almfutterfläche und den Hutweiden zugeordnet (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Mögliche Schlagnutzungsarten (SNA) – Grünland 2007, auf denen die Biotoptypen bzw. Habitattypen vorkommen können.

BT_Code bzw. HT_Code	Biotoptypen bzw. Habitattypen	SNA_Code	Schlagnutzungsart (SNA)
2.2.3.1.1	Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried	704	Streuwiese
		701	einmähdige Wiese
		714	GLÖZ <sup>4</sup> -G-Flächen (Grünland)
3.1.1.1	Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese	704	Streuwiese
		701	Einmähdige Wiese
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.1.1.2	Basenreiche feuchte bis nasse Magerweide	707	Hutweide

<sup>4</sup> GLÖZ: Guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand gemäß Cross compliance-Anforderungen



<b>BT_Code bzw. HT_Code</b>	<b>Biotoptypen bzw. Habitattypen</b>	<b>SNA_ Code</b>	<b>Schlagnutzungsart (SNA)</b>
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
		715	Dauerweide
		717	Mähwiese/-weide: zwei Nutzungen
3.1.1.3	Basenarme Pfeifengras-Streuwiese	704	Streuwiese
		701	Einmähdige Wiese
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.1.2.3	Pannonische und illyrische Auwiese	704	Streuwiese
		701	Einmähdige Wiese
		716	Mähwiese/-weide: zwei Nutzungen
3.1.3.1	Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.1.3.2	Basenarme Pfeifengras-Streuwiesenbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.2.1.1.1	Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen	701	Einmähdige Wiese
		717	Mähwiese/-weide: zwei Nutzungen
3.2.1.1.2	Frische basenarme Magerwiese der Tieflagen	701	Einmähdige Wiese
3.2.1.1.4	Frische basenarme Magerweide der Tieflagen	707	Hutweide
3.2.3.1.1	Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.2.3.1.2	Frische basenarme Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Tieflagen	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.1.1.1	Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen	701	Einmähdige Wiese
3.3.1.1.2	Kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen	701	Einmähdige Wiese
3.3.1.1.3	Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen	707	Hutweide
3.3.1.1.4	Kontinentaler basenreicher Weide-Halbtrockenrasen	707	Hutweide
3.3.1.2.1	Mitteleuropäischer basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen	701	Einmähdige Wiese
3.3.1.2.2	Kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen	701	Einmähdige Wiese
3.3.1.2.3	Mitteleuropäischer basenarmer Weide-Halbtrockenrasen	707	Hutweide
3.3.1.2.4	Kontinentaler basenarmer Weide-Halbtrockenrasen	707	Hutweide
3.3.1.3.1	Mitteleuropäische basenreiche Halbtrockenrasenbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.1.3.2	Kontinentale basenreiche Halbtrockenrasenbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.1.3.3	Mitteleuropäische basenarme Halbtrockenrasenbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)



<b>BT_Code bzw. HT_Code</b>	<b>Biotoptypen bzw. Habitattypen</b>	<b>SNA_ Code</b>	<b>Schlagnutzungsart (SNA)</b>
3.3.1.3.4	Kontinentale basenarme Halbtrockenrasenbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.2.2.1	Karbonat-Felstrockenrasen	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.2.2.2	Silikat-Felstrockenrasen	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.2.3.1	Karbonat-Sandtrockenrasen	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.2.3.2	Silikat-Sandtrockenrasen	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.2.4.1	Karbonat-Schottertrockenrasen	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.3.2.5.1	Lößtrockenrasen	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.4.1	Salzsumpfwiese und -weide	707	Hutweide
		701	Einmähdige Wiese
3.4.2	Salzsumpfbrache	714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
3.4.5	Salztrockenrasen	707	Hutweide
3.2.1.1.3	Frische basenreiche Magerweide der Tieflagen	707	Hutweide
4030	Trockene Europäische Heiden	707	Hutweide
		714	GLÖZ-G-Flächen (Grünland)
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	990	Almfutterfläche
		708	Bergmähder
		701	Einmähdige Wiese
		707	Hutweide
6520	Berg-Mähwiesen	701	Einmähdige Wiese
		708	Bergmähder
		716	Mähwiese/-weide: zwei Nutzungen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	701	Einmähdige Wiese
		716	Mähwiese/-weide: zwei Nutzungen
6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	990	Almfutterfläche
5.1.2.1.1	Artenreicher Acker auf durchschnittlichem Standort		siehe Tabelle 6
5.1.2.2.1	Acker auf trockenem, karbonatreichem Standort		siehe Tabelle 6
5.1.2.2.2	Acker auf bodensaurem, nährstoffarmen Standort		siehe Tabelle 6

Tabelle 6: Mögliche Schlagnutzungsarten (SNA)-Acker (2007), auf denen die Acker-Biototypen potenziell vorkommen können.

<b>SNA_Code</b>	<b>Schlagnutzungsart</b>
110	WINTERGERSTE
111	SOMMERGERSTE
112	WINTERHAFER
113	WINTERMENGGETREIDE
114	SOMMERMENGGETREIDE
115	ERBSEN – GETREIDE GEMENGE
116	WINTERTRITICALE
117	SORGHUM
118	HIRSE
119	BUCHWEIZEN
120	KANARIENSAAT
137	SOMMERWEICHWEIZEN
138	WINTERWEICHWEIZEN
141	SOMMERROGGEN
142	WINTERROGGEN
145	WINTERDINKEL (SPELZ)
146	SOMMERDINKEL (SPELZ)
149	EMMER ODER EINKORN (SOMMERUNG)
150	EMMER ODER EINKORN (WINTERUNG)
153	WINTERGERSTE/BUCHWEIZEN
154	SUDANGRAS
155	SOMMERHAFER
157	SOMMERTRITICALE
160	WINTERWEICHWEIZEN/BUCHWEIZEN
161	SOMMERGERSTE/BUCHWEIZEN
164	ERBSEN – GETREIDE GEMENGE/BUCHWEIZEN
165	WINTERHARTWEIZEN (DURUM)
166	SOMMERHARTWEIZEN (DURUM)
169	WINTERHARTWEIZEN (DURUM)/BUCHWEIZEN
170	SOMMERHARTWEIZEN (DURUM)/BUCHWEIZEN
203	SÜSSLUPINEN
301	WINTERRAPS
302	SOMMERRAPS
310	ÖLLEIN (NICHT ZUR FASERGEWINNUNG)
401	SL: GRÜNBRACHE
453	SLG: GRÜNBRACHE
460	SLE: GRÜNBRACHE
461	SLB: GRÜNBRACHE
462	SLU: GRÜNBRACHE
504	KÜMMEL

506	SENF
507	HEIL- UND GEWÜRZPFLANZEN
509	SOMMERMÖHN
510	WINTERMÖHN
624	SOMMERWICKEN
625	WINTERWICKEN
626	PLATTERBSEN
633	KLEE
634	KLEEGRAS
635	LUZERNE
636	WECHSELWIESE (EGART, ACKERWEIDE)
637	FUTTERGRÄSER
638	WICKEN – GETREIDE GEMENGE
657	FLACHS (FASERLEIN) ZUR FASERERZEUGUNG
658	HANF
661	SONSTIGE ACKERFLÄCHEN
671	SONSTIGE ACKERKULTUREN
672	LANDSCHAFTSELEMENT A
679	SONSTIGES FELDFUTTER
680	MARIENDISTELN
681	GRÜNSCHNITTROGGEN
682	PHACELIA
684	GLÖZ A
687	NÜTZLINGS- UND BLÜHSTREIFEN
688	BODENGESUNDUNG ACKER
689	LEINDOTTER
690	ÖLRETTICH

**biotopgerechte  
Schlagnutzung im  
1 x 1 km Raster**

Für alle Quadranten wurde die Zielgröße „Anteil biotopgerechter Schlagnutzungsfläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche“ ermittelt. Als biotopgerecht sind diejenigen Flächen bezeichnet, die eine Nutzungsart aufweisen, die mit einem in diesem Quadranten nachgewiesenen Biotoptyp korrespondiert. Zwei Voraussetzungen müssen also zur Anerkennung als „biotopgerechte Schlagnutzung“ erfüllt sein:

- Biotoptypen bzw. Habitattypen müssen im Quadranten nachgewiesen sein.
- Die Schlagnutzung muss die im Quadranten nachgewiesenen Biotoptypen zumindest potenziell ermöglichen.

Jede Fläche wurde nur einmal gezählt, auch wenn mehrere Biotoptypen auf der SNA möglich wären. Für die Berechnung des Anteils an der LN wurde diese Flächensumme je Quadrant in Beziehung gesetzt zur Flächensumme aller dem Quadranten zugeordneten Schläge. Diese kann selbstverständlich kleiner, aufgrund der Lage des Zentroids des Grundstücks aber auch größer als die Fläche des Quadranten sein.

Die Verwendung von INVEKOS-Daten, die über das Zentroid des Grundstücks der DKM (Digitale Katastralmappe) auf die 1 x 1 km-Zellen der Statistik Austria bezogen sind, birgt auch Probleme:

- Flächen, die nicht im INVEKOS aufscheinen, da sie an keiner Fördermaßnahme teilnehmen, werden nicht dargestellt.
- Bei der Zuordnung waren ca. 40.000 Schläge nicht mit einer GST-Nummer der DKM zu verbinden und scheinen somit in der Nutzung nicht auf.
- Landwirtschaftliche Flächen auf sehr großflächigen Grundstücken werden auf 1 km<sup>2</sup>-Zellen reduziert dargestellt, während die umgebenden Zellen dann keine LN zugewiesen haben. Die Werte zur Fläche und zum Anteil der biotopgerechten Schlagnutzung sind zwar richtig, aber in einer flächigen Darstellung sind solche Gebiete unterrepräsentiert. Dies betrifft vor allem Almflächen, die oft große Parzellen aufweisen.

Um die Darstellung noch zu schärfen, wurde anschließend auf eine etwas höhere räumliche Auflösung gewechselt. Der Kennwert „Anteil biotopgerechte Schlagnutzung an der LN“ wurde – wie oben beschrieben – auf der Ebene der Quadranten von 3 x 5 Gradminuten (ca. 6 x 6 km) berechnet. Da aus der INVEKOS-Datenbank aber die Information zur Schlagnutzung auf der Ebene des Statistik Austria Rasters von 1 x 1 km zur Verfügung steht, kann hier zur Darstellung ein Filter eingezogen werden: Die quadrantenbezogenen Werte werden nur in diejenigen (kleineren) 1 km<sup>2</sup>-Rasterzellen eingefügt, für die auch eine entsprechende „biotopgerechte Schlagnutzungsart“ angegeben ist. Auf diese Weise werden die Quadranten-Werte anhand der Schlagnutzung räumlich geschärft und es entsteht ein genaueres Bild der „biotopgerechten Schlagnutzungen“.

### 2.2.1.3 Anteil „biotopgerechter“ Schlagnutzung

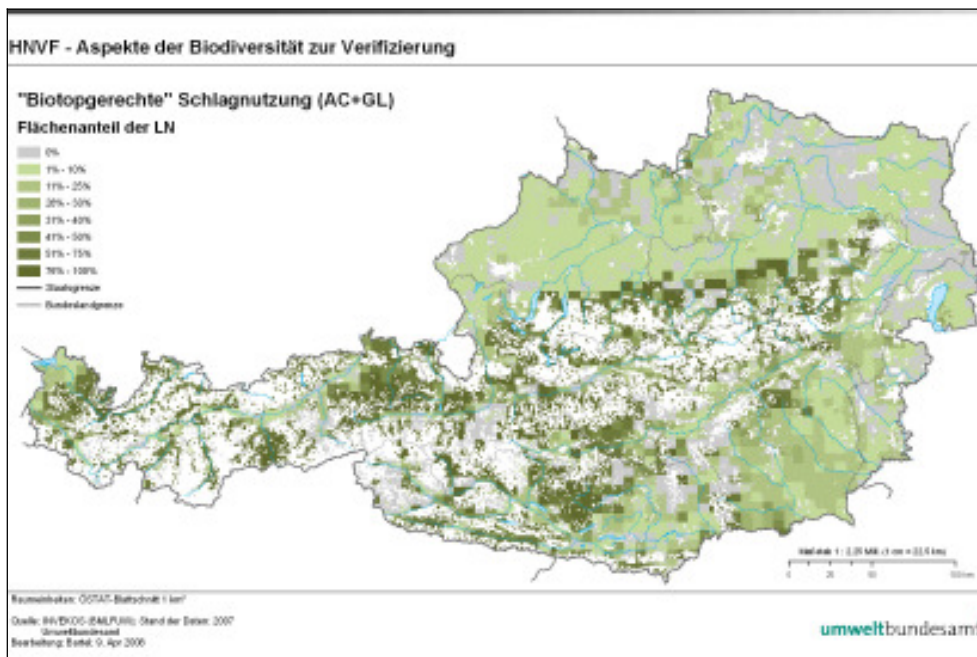


Abbildung 17: Anteil „biotopgerechter“ Schlagnutzung für Acker (AC) und Grünland (GL) 2007.

Abbildung 17 zeigt die „Anteile biotopgerechter Schlagnutzung an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN)“. Man erkennt, den Grundlagen entsprechend, die Schwerpunkte im Grünland der alpinen Randlagen, z. T. auch im Inneralpin und im Nordalpin. Ackerbauggebiete sind im Allgemeinen eher schwach bewertet, während im Mühl- und Waldviertel sowie in der Südoststeiermark einige Gebiete mit höheren Anteilen aufscheinen.

## 2.2.2 Vogelverbreitungsdaten zur Ausweisung von HN VF

Dieses Kapitel wurde im Rahmen eines Werkvertrages von BirdLife Österreich (FRÜHAUF & DVORAK 2007) erstellt.

BirdLife Österreich erfasste im Rahmen der nationalen Verifizierung der EEA/JRC-Gebietskulisse von HN VF die Schwerpunkte der Vogeldiversität in der Kulturlandschaft (Grünland und Äcker) Österreichs und stellte sie kartographisch dar (FRÜHAUF & DVORAK 2007). Ein direkter Bezug zu einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung wurde nicht hergestellt, jedoch die Vielfalt an Brutvogelarten in den unterschiedlich landwirtschaftlich genutzten Lebensräumen Österreichs dargestellt.

### 2.2.2.1 Vorauswahl von HN VF-Vogelarten

Die HN VF-Vogelartenliste (EEA/JRC-Liste, siehe Anhang, Tabelle 29) wurde zunächst einer Überarbeitung unterzogen. Dabei wurde eine erneute Überprüfung der Österreich-Relevanz vorgenommen. Als Kriterium galt, dass die HN VF-Vogelarten auf Kulturland maßgeblich angewiesen sein müssen. Dabei wurde insbesondere ihre Indikator-Funktion bezüglich der durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung bewirkten Prozesse berücksichtigt. Aus der ursprünglichen Liste wurden aus diesen Gründen daher Arten mit geringem Zeigerwert für Kulturland bzw. geringer Abhängigkeit der österreichischen Population vom Kulturland ausgeschlossen (z. B. Schwarzstorch, Tüpfelsumpfhuhn, Bachstelze, Star, Haussperling), inkludiert wurden hingegen z. B. Dohle, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz und Sumpfrohrsänger.

#### **53 Vogelarten des österreichischen Kulturlandes**

Eine Beschränkung auf naturschutzfachlich relevante Arten erfolgte nicht, da auch häufigere Arten Bestandteile der Biodiversität darstellen und einerseits über die Artenzahl und andererseits ebenfalls über ihre Habitat-Indikation Aussagen zur Qualität landwirtschaftlicher Habitate (HN VF) gestatten; zur Indikation häufigerer Arten bzw. von Artengesellschaften des Kulturlands liegen u. a. Untersuchungen aus Österreich im Rahmen der ÖPUL-Evaluierung vor (z. B. FRÜHAUF & TEUFELBAUER 2006, FRÜHAUF 2005). Zudem gestatten häufige Arten eine Abschätzung des Bearbeitungsgrads von Rasterzellen (siehe unten).

Insgesamt wurden 53 HN VF-Vogelarten ausgewählt (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Ausgewählte HN VF-Vogelarten (n = 53), sortiert nach abnehmender Frequenz (Vorkommen) in 3 x 5 Gradminuten-Rastern (je rund 36 km<sup>2</sup>) und mit Angaben zur Zugehörigkeit zu naturschutzrelevanten Kategorien, aus denen die Naturschutzrelevanz resultiert.

Art	Raster-Frequenz	VS-RL Anhang I	Rote Liste	SPEC	Naturschutzrelevanz
Rauchschwalbe	85,2 %		NT	SPEC3	
Goldammer	82,3 %		LC	Non-SPECe	
Misteldrossel	78,4 %		LC	Non-SPECe	
Stieglitz	76,3 %		LC	Non-SPEC	
Neuntöter	75,5 %	I	LC	SPEC3	X
Turmfalke	73,4 %		LC	SPEC3	
Baumpieper	72,6 %		NT	Non-SPEC	
Feldschwirl	58,6 %		NT	Non-SPECe	
Grünspecht	54,7 %		LC	SPEC2	X
Wacholderdrossel	53,0 %		LC	Non-SPECe	
Grauammer	50,1 %		NT	SPEC2	X
Sumpfrohrsänger	44,0 %		LC	Non-SPECe	
Feldlerche	41,4 %		LC	SPEC3	
Dohle	39,0 %		NT	Non-SPECe	
Hänfling	35,8 %		LC	SPEC2	X
Kiebitz	33,7 %		NT	SPEC2	X
Rebhuhn	32,8 %		VU	SPEC3	X
Wendehals	32,4 %		VU	SPEC3	X
Dorngrasmücke	32,4 %		LC	Non-SPECe	
Wachtel	31,1 %		NT	SPEC3	
Schwarzkehlchen	28,7 %		LC	Non-SPEC	
Steinschmätzer	19,3 %		NT	SPEC3	
Gartenrotschwanz	18,9 %		NT	SPEC2	X
Wachtelkönig	14,0 %	I	CR	SPEC1	X
Großer Brachvogel	12,2 %		CR	SPEC2	X
Weißstorch	10,5 %	I	NT	SPEC2	X
Wiedehopf	9,8 %		EN	SPEC3	X
Blutspecht	7,9 %	I	LC	Non-SPECe	X
Sperbergrasmücke	7,8 %	I	LC	Non-SPECe	X
Hohltaube	7,1 %		NT	Non-SPECe	
Heidelerche	7,1 %	I	VU	SPEC2	X
Karmingimpel	7,0 %		NT	Non-SPEC	
Steinkauz	6,5 %		CR	SPEC3	X
Wiesenpieper	6,3 %		NT	Non-SPECe	
Schafstelze	5,4 %		VU	Non-SPEC	X
Knäkente	4,7 %		VU	SPEC3	X
Wiesenweihe	3,7 %	I	CR	Non-SPECe	X
Schleiereule	3,2 %		CR	SPEC3	X
Bekassine	3,1 %		CR	SPEC3	X
Braunkehlchen	2,8 %		VU	Non-SPECe	X



Art	Raster-Frequenz	VS-RL Anhang I	Rote Liste	SPEC	Naturschutzrelevanz
Saatkrähe	2,6 %		NT	Non-SPEC	
Schwarzmilan	1,7 %	I	EN	SPEC3	X
Rotschenkel	1,7 %		VU	SPEC2	X
Blauracke	1,1 %	I	CR	SPEC2	X
Uferschnepfe	1,0 %		VU	SPEC2	X
Rotfußfalke	0,9 %	I	EN	SPEC3	X
Zwergohreule	0,9 %		CR	SPEC2	X
Rotmilan	0,8 %	I	CR	SPEC3	X
Kaiseradler	0,8 %	I	CR	SPEC1	X
Sakerfalke	0,7 %	I	CR	SPEC1	X
Großtrappe	0,7 %	I	CR	SPEC1	X
Sumpfohreule	0,5 %	I	CR	SPEC3	X
Ortolan	0,4 %	I	CR	SPEC2	X

NT = nearly threatened, Vorwarnliste, LC = Least Concern, Ungefährdet, EN = Endangered, Stark gefährdet, VU = Vulnerable, Gefährdet, CR = Critically endangered, Vom Aussterben bedroht

### Naturschutzrelevanz der Vogelarten

Die Naturschutzrelevanz wurde nach folgenden Schwellen festgelegt: Angehörigkeit zu Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL); zu den drei höchsten (CR, EN, VU; Ausnahme: DD (Data deficient, Datendefizit), der keine landwirtschaftlich relevante Art angehört) Gefährdungskategorien der Roten Liste (UMWELTBUNDESAMT 2005c) sowie zu den zwei höchsten Kategorien der SPEC-Artenliste (SPEC1 und 2; Arten von europäischer Relevanz; TUCKER & HEATH 1994).

Demnach entfallen auf:

VS-RL Anhang I:	16 von 53 Arten (30 %)
Rote Liste (CR, EN, VU):	25 von 53 Arten (47 %)
SPEC 1, 2:	17 von 53 Arten (32 %)
<u>Summe naturschutzrelevante Arten:</u>	<u>34 von 53 Arten (64 %)</u>
<u>nicht unmittelbar naturschutzrelevant:</u>	<u>19 von 53 Arten (36 %)</u>

#### 2.2.2.2 Ornithologisches Datenmaterial

##### Brutvogel-Datenbank von BirdLife Österreich

Es wurden Verbreitungsdaten der ausgewählten HN VF-Vogelarten aus der Brutvogel-Datenbank von BirdLife Österreich ab 1981 (unterschiedliche Aktualisierung) genutzt, die für 1 x 1 Gradminuten-Rasterzellen vorliegen und nach 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen (je rund 3.500 ha) zusammengefasst wurden; es wurden ausschließlich Brutzeitdaten verwendet.

Dieser (von freiwilligen BirdLife-Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern) geschaffene Datensatz liegt jedoch nicht in gleichmäßiger Bearbeitungsdichte für das Bundesgebiet vor. Für insgesamt 88 % der 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen liegen Nachweise von HN VF-Vogelarten vor. Die Bandbreite reicht bei den einzelnen Arten von 0,4 % (Ortolan) bis 85,2 % (Rauchschwalbe) der Rasterzellen, durchschnittlich liegt sie bei 24,2 % (siehe auch Tabelle 7).



### 2.2.2.3 Modellierung der Vogelarten

Um die Datenlücken bzw. den unterschiedlichen Bearbeitungsgrad der 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen auszugleichen, wurde das Vorkommen für alle Arten auf der Basis von Habitatbeziehungen (Kulturlandschaftstypen, Feuchtgebiethabitate, Höhenlage, geografische Komponenten) modelliert. Dafür wurde als geeignetes Verfahren die automatische logistische Regression eingesetzt, die für jede Art eine Selektion der signifikant mit ihrem Vorkommen korrelierenden Variablen (automatische Modelle) durchführt. In Summe gingen 56 Variablen in die Analysen ein.

***Datenlücken durch Modellierung gefüllt***

#### ● **Habitatvariable Kulturlandschaftstypen**

Als für den vorliegenden Zweck wichtigste Habitatvariablen gingen die Flächensummen der 42 Kulturlandschafts-Typengruppen Österreichs (WRBKA et al. 2002) für jede Rasterzelle ein (z. B. „Illyrische Grünland-, Obstbau-, Futterbau-Komplexe“, „Ackerbaugeprägte außeralpine Rodungsinseln“, „Intensivweideland alpiner und subalpiner Hochlagen“); es wurden auch nicht-landwirtschaftliche, landschaftsprägende Typen wie z. B. „Auwaldbänder entlang großer Flüsse“ oder „Groß- bis mittelstädtischer Verdichtungsraum“ einbezogen. Hingegen wurden die zwölf Typenreihen (z. B. „Kulturlandschaften mit dominantem Getreidebau“) und sieben Hauptnutzungstypen (davon vier landwirtschaftsrelevant: Ackerland, Grünland, Wein- und Obstbau, Almen) nicht in den Datensatz aufgenommen; damit wurden bessere (feinere) Voraussagen für das Vorkommen der Vogelarten erzielt; zugleich wurden aber auch Interkorrelationen zwischen Kulturlandschaftstypen der drei unterschiedlichen Hierarchien ausgeschlossen, die für die Interpretation und insbesondere die (über alle Arten einheitliche) Erstellung der Modelle ernsthafte Probleme machen könnten.

***Kulturlandschaftstypen:  
42 Typengruppen mit einbezogen***

Für jede Typengruppe wurde eine Variable gebildet, in Summe resultieren daraus 42 Variablen. Die Variablen enthalten jeweils die absolute Flächengröße des Kulturlandschaftstyps im Raster, da das Vorkommen einer Vogelart primär von der gesamten Fläche (siehe auch Arten-Areal-Beziehung) und nicht (oder nur auf einer anderen Skala) von Flächenanteilen abhängt. Der Anteil des Kulturlandes in den Rastern schwankt nämlich stark und daher könnten sowohl sehr große, als auch sehr kleine Ackerflächen denselben Flächenanteil (etwa von extensiven Almflächen) ergeben.

#### ● **Feuchtlebensräume**

Aus dem Corine Landcover-Landnutzungslayer wurden vier Variable gebildet – Moor, Sumpf, Still- und Fließgewässer – die ebenfalls mit ihren absoluten Flächen eingingen.

#### ● **Höhenstufen**

Um die Effekte der Höhenlage zu berücksichtigen, wurden – basierend auf einem Geländemodell – aus der Höhenstufeneinteilung neun Variable gebildet (planar, collin, submontan, ... nival). Die Dimension (Fläche, Anteil) ist in diesem Fall bedeutungslos.

#### ● **Geographie**

Zur Berücksichtigung von biogeographischen (und klimatischen) Verbreitungsaspekten wurden zwei Variable geschaffen: je ein Ost-West- bzw. Nord-Süd-Gradient.

Um Verzerrungen durch unterschiedliche Bearbeitungsdichten möglichst zu vermeiden, waren für die Analysen Einschränkungen der Stichprobe der Rasterzellen notwendig. Dazu wurde zunächst für den Kulturlandanteil jeder Gradminuten-Rasterzelle die dominante Hauptnutzung (über 50 % der Kulturlandfläche) ermittelt.

Anschließend wurden für jede Hauptnutzungsart jeweils die minimalen und maximalen Artenzahlen bestimmt. Dafür wurden verschiedene Kriteriensets getestet, deren Ergebnisse hinsichtlich des Anteils korrekt vorausgesagter Vorkommensdaten (siehe unten) überprüft wurden. Die besten Ergebnisse lieferten folgende Kriterien:

- Nachweise von mind. 20 % des maximalen Artensets für die jeweilige LN-Gruppe und
- mind. 90 % der Gradminutenzelle liegen in Österreich.

Demnach gingen von insgesamt 2.625 Gradminutenzellen 1.719 (65,5 %) in die Analysen ein.

#### • Ergebnisse der Arten-Modellierung

### ***Vogelverbreitung durch Erhebungen und Modellierung gut abgebildet***

Mittels automatischer logistischer Regression wurden Modelle berechnet, die Vorkommens-Wahrscheinlichkeiten für jede Art für alle Rasterzellen angeben. Die Modelle waren für alle Arten hochsignifikant; sie erklären im Schnitt 46,2 % der Datenvarianz, die Spanne reicht von 20 % (Ortolan) bis 81 % (Kaiseradler). Der Anteil korrekter Voraussagen (Präsenz/Absenz-Daten für eine Art) betrug im Schnitt 89,3 %. Da dies bei den einzelnen Arten weniger von der Stichprobengröße sondern vielmehr von der Selektivität der Habitatnutzung abhängt, wiesen seltene Arten mit hohen Ansprüchen und/oder kleinem Brutareal sehr hohe Werte auf (maximal 99,5 % korrekte Voraussagen: Ortolan, Kaiseradler, Großstrappe, Sumpfohreule), während häufige, ubiquistische Arten mit deutlich geringerer Genauigkeit vorausgesagt werden (66,3 % bei der Goldammer). Umgekehrt fallen (aus numerischen Gründen) die Voraussagewahrscheinlichkeiten für die positive Präsenz einzelner Arten geringer aus und sind in der Regel höher bei den häufigen Arten; sie lagen im Mittel bei 49,1 % und rangierten zwischen 0 % (Ortolan) und 97,2 % (Rauchschwalbe).

Es erschien daher zweckmäßig und sinnvoll, die Identifikation bzw. Bewertung von HN VF auf eine Mischung aus vorausgesagten Vorkommen und realen Daten zu gründen. Für Arten mit guten Werten für korrekte Voraussage der Präsenz (mindestens 35 %) wurden daher ausschließlich vorausgesagte Vorkommensdaten weiter verwendet; das betrifft 29 Arten mit überwiegend fehlender oder geringerer Naturschutzrelevanz (z. B. Rauchschwalbe, Baumpieper, Feldlerche, aber in Einzelfällen auch naturschutzrelevante wie Blutspecht und Kaiseradler). Für diese Arten wurde für jede Rasterzelle die berechnete Vorkommenswahrscheinlichkeit (zwischen 0 % und 100 %) verwendet.

#### • Modifizierung der Art-Modelle

Eine Kombination aus realen und vorausgesagten Vorkommensdaten wurde bei 23 Arten verwendet, bei denen der Anteil korrekt vorausgesagter Präsenz meist unter 35 % lag; es sind dies beinahe ausschließlich naturschutzrelevante Arten, die vielfach nur mit spezieller Methodik (nachtaktive Arten) oder sehr hoher Bearbeitungsdichte (unauffällige Arten) zu erfassen sind, z. B. Wachtelkönig, Wiesenweihe, Zwergohreule, aber auch Karmingimpel und Wiesenpieper. Dabei wurde so vorgegangen, dass in Rasterzellen mit tatsächlichen Nachweisen der Wert 1 eingesetzt wurde, während für die restlichen Rasterzellen die berechnete Vorkommenswahrscheinlichkeit (zwischen 0 % und 100 %) verblieb. Damit wurde verhindert, dass gerade naturschutzfachlich wichtige, bekannte Vorkommen gefährdeter Arten nicht in die HN VF-Bewertung eingehen.

Bei einer einzigen, äußerst seltenen Art wurden ausschließlich reale Daten weiter verwendet, da die Voraussagen völlig unbrauchbar waren (Präsenz wurde in keinem Fall richtig vorausgesagt). Es handelt sich um den vom Aussterben bedrohten Ortolan (unter 30 Brutpaare in ganz Österreich), der nur sehr wenige, distinkte Vorkommen hat.

Die auf diese Weise erstellten Datensätze zum Vorkommen der einzelnen Arten in Bezug auf jede Rasterzelle (Voraussagen und reale Daten) gingen in die weiteren Bearbeitungsschritte zur Bewertung von HN VF ein (siehe Abbildung 18).

Abbildung 18 ist ein Beispiel für die Ergebnisse dieser Modellierungen. Sie illustriert den Grad der Übereinstimmung der vorausgesagten mit den nachgewiesenen Vorkommen für eine Art mit disjunkter Verbreitung (Steinschmätzer).

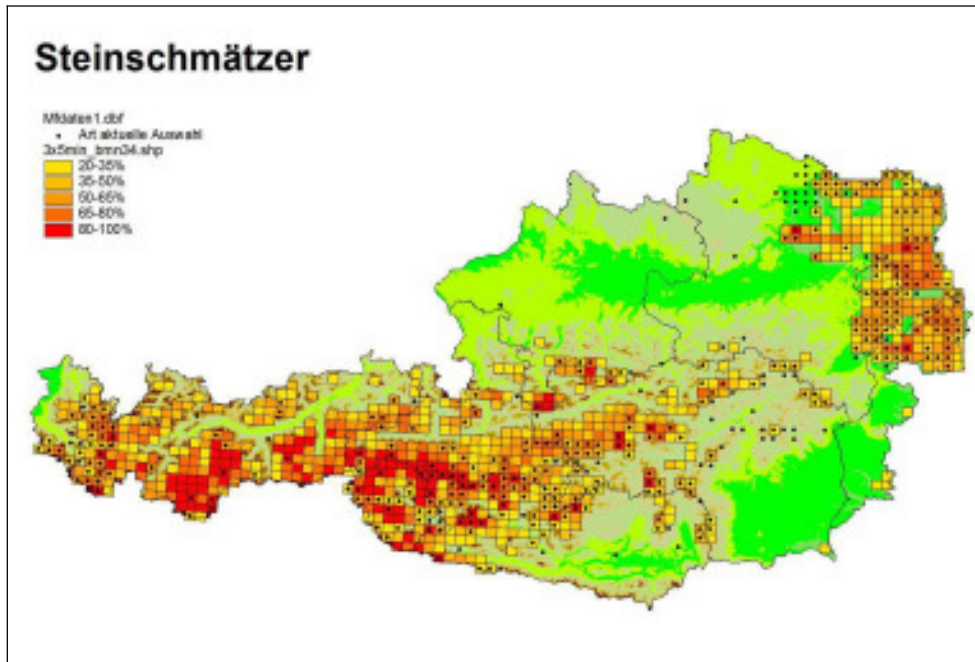


Abbildung 18: Ergebnis des tatsächlichen und modellierten Brutzeit-Vorkommens des Steinschmätzers in 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen. Die Raster geben modellierte Daten wieder (vorausgesagte Vorkommens-Wahrscheinlichkeit), die Punkte reale Nachweise.

#### 2.2.2.4 Zuordnung der HN VF-Vogelarten zu Hauptnutzungstypen

Eine vollkommene, ausschließliche a priori-Zuweisung der Arten zu Hauptnutzungstypen (Niveau „LN“ in der Kulturlandschafts-Typisierung nach WRBKA et al. 2002) ist bei keiner einzigen Vogelart möglich, da sich die artspezifischen Ansprüche nur bis zu einem gewissen (und bei den Vögeln sehr unterschiedlichen) Grad mit dieser Kategorisierung beschreiben lassen; dafür sind u. a. die vergleichsweise hohen Raumansprüche verantwortlich, weshalb in ihren Revieren/Aktionsräumen vielfach mehrere Nutzungstypen vertreten sind. Zudem sind auch die Hauptnutzungstypen in unterschiedlichem Ausmaß durchmischt.

Die Zuweisung von Artensets zu abgegrenzten Einzelflächen (Polygonen) der Kulturlandschaftstypen ist daher nicht sinnvoll, da diese in den Rasterzellen in sehr unterschiedlichen, fallweise sehr geringen Flächengrößen vertreten sind, was die Zuweisung eines ganzen Artensets nicht rechtfertigen würde. Diese Probleme sind auch auf Ebene der Typenreihen bzw. -gruppen vorhanden. Für die Zuordnung der Arten zu den Hauptnutzungstypen mussten daher verschiedene Analysen durchgeführt werden.



Tabelle 8: Zuordnung der HN VF-Vogelarten zu Hauptnutzungstypen. Sortierung nach abnehmender Naturschutzrelevanz.

Art	VS-RL Anhang I	Rote Liste	SPEC	Ackerland	Grünland	Wein/Obst	Almen
Kaiseradler	X	CR	1	X			
Sakerfalke	X	CR	1	X	X		
Wachtelkönig	X	CR	1	X	X		
Großtrappe	X	CR	1	X			
Blauracke	X	CR	2	X	X		
Ortolan	X	CR	2	X	X	X	
Rotmilan	X	CR	3	X	X		
Sumpfohreule	X	CR	3	X	X		
Wiesenweihe	X	CR	Non-SPECe	X			
Schwarzmilan	X	EN	3	X	X		
Rotfußfalke	X	EN	3	X	X		
Heidelerche	X	VU	2	X	X	X	
Weißstorch	X	NT	2	X	X		
Neuntöter	X	LC	3	X	X		
Blutspecht	X	LC	Non-SPECe	X		X	
Sperbergrasmücke	X	LC	Non-SPECe	X		X	
Großer Brachvogel		CR	2	X	X		
Zwergohreule		CR	2	X	X	X	
Bekassine		CR	3		X		
Schleiereule		CR	3	X	X	X	
Steinkauz		CR	3	X		X	
Wiedehopf		EN	3		X		
Uferschnepfe		VU	2		X		
Rotschenkel		VU	2		X		
Knäkente		VU	3		X		
Rebhuhn		VU	3	X		X	
Wendehals		VU	3		X	X	
Braunkehlchen		VU	Non-SPECe		X		X
Schafstelze		VU	Non-SPEC	X	X		
Kiebitz		NT	2	X			
Gartenrotschwanz		NT	2		X		
Graumammer		NT	2	X		X	
Wachtel		NT	3	X	X		
Steinschmätzer		NT	3			X	X
Rauchschwalbe		NT	3		X		
Hohltaube		NT	Non-SPECe	X			
Dohle		NT	Non-SPECe	X	X		
Feldschwirl		NT	Non-SPECe	X			
Wiesenpieper		NT	Non-SPECe	X	X		
Saatkrähe		NT	Non-SPEC	X			
Baumpieper		NT	Non-SPEC		X		X
Karmingimpel		NT	Non-SPEC	X	X		X
Grünspecht		LC	2		X		X
Hänfling		LC	2	X		X	X
Turmfalke		LC	3	X	X		X
Feldlerche		LC	3	X			
Wacholderdrossel		LC	Non-SPECe		X		X
Misteldrossel		LC	Non-SPECe		X		X
Sumpfrohrsänger		LC	Non-SPECe	X	X		
Dorngrasmücke		LC	Non-SPECe	X			
Goldammer		LC	Non-SPECe	X	X		
Schwarzkehlchen		LC	Non-SPEC	X		X	
Stieglitz		LC	Non-SPEC		X		

Ein erster Zugang bestand darin, mittels Hauptkomponenten-Analyse die gemeinsam variierenden Arten zu identifizieren und gruppieren, ein zweiter darin, die Zusammenhänge zwischen der Präsenz der Arten (0/1-Werte) und den dominanten Hauptnutzungstypen (> 50 % des Kulturlandes) zu analysieren, ein dritter schließlich darin, die Schwellen (bezüglich der Flächensummen der Hauptnutzungstypen) zu identifizieren, ab der die Art in einem Raster auftritt.

Keiner dieser Ansätze war für sich allein befriedigend. Das liegt u. a. daran, dass die Bedeutung eines Nutzungstyps für eine Art nur partiell durch das Vorkommen angezeigt wird, sondern vielmehr durch den Populationsanteil, der diesen nutzt. Da solche Daten für österreichische Kulturlandvögel (noch nicht) in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen, war es erforderlich, die Ergebnisse der durchgeführten Analysen zu kombinieren, unter Einbeziehung von Expertenwissen zu justieren und schließlich auf diese Weise eine Zuordnung jeder Art zu einem oder mehreren Hauptnutzungstyp(en) vorzunehmen (siehe Tabelle 8).

Tabelle 9 gibt an, wie viele Arten auf die Hauptnutzungstypen entfallen. Die Artensets überlappen sich allerdings in hohem Ausmaß (siehe Tabelle 10). Das führt dazu, dass es sehr wenige Arten gibt, die ausschließlich einem Nutzungstyp zugeordnet werden können (in der Realität ist allerdings auch dies unzutreffend, da etwa sowohl Kaiseradler als auch Großtrappe nicht ausschließlich Ackerland, sondern auch Grünland nutzen; Ähnliches gilt umgekehrt etwa für die Grünland-Arten Rot-schenkel und Bekassine). Es ist daran zu erinnern, dass der Zweck dieser Zuordnung darin besteht, einzelne HN VF-Arten Rastern mit je ca. 36 km<sup>2</sup> zuzuordnen, die nur zu einem geringen Anteil einen einzigen Hauptnutzungstyp enthalten, und dass diese Nutzungstypen per se nicht rein sind (z. B. „Ackerbaugeprägtes außer-alpines Bergland“).

Tabelle 9: Anzahl der den Hauptnutzungstypen zugeordneten Arten.

Hauptnutzungstyp	Artenzahl
Ackerland	38
Wein/Obst	13
Grünland	36
Almen	9

Tabelle 10: Überlappung der Artensets der vier Hauptnutzungstypen. Die Matrix ist folgendermaßen zu lesen (Beispiel): 85 % der Wein/Obst zugeordneten Arten (Spalte 2) sind auch Arten des Ackerlandes (Zeile 1); umgekehrt sind es nur 29 % der Arten des Ackerlandes (Spalte 1), die dem Typ Wein/Obst (Zeile 2) zugeordnet wurden.

	Ackerland	Wein/Obst	Grünland	Almen
mit Ackerland	100 %	85 %	61 %	33 %
mit Wein/Obst	29 %	100 %	14 %	22 %
mit Grünland	58 %	38 %	100 %	78 %
mit Almen	8 %	15 %	19 %	100 %

### Zuordnung der 53 Vogelarten zu Hauptnutzungstypen

Tabelle 11: Anzahl der Arten, die nur einem einzigen Hauptnutzungstyp zugeordnet wurden.

Ackerland	Grünland	Wein/Obst	Almen
9	7	0	0

### 2.2.2.5 Bewertungsoptionen

Im Folgenden werden verschiedene Varianten der räumlichen HN VF-Bewertung dargestellt; es ist hervorzuheben, dass die bewertete Einheit jeweils eine 3 x 5 Gradminuten-Rasterzelle ist. Das heißt, mit diesen Eingangsdaten sind Aussagen nur auf diesem (vergleichsweise) groben Niveau möglich.

#### 4 Bewertungsvarianten der Vogelartenverbreitung

Grundsätzlich wurden vier Rasterzellen-bezogene Bewertungskriterien berechnet, die unseres Erachtens grundsätzlich in Betracht kommen:

- 1 Anzahl HN VF-Vogelarten
- 2 Anzahl HN VF-Vogelarten mit Gewichtung Naturschutzrelevanz
- 3 Maximale Artenzahl HN VF-Vogelarten je Rasterzelle auf Hauptnutzungstypen bezogen (mit Gewichtung Naturschutzrelevanz)
- 4 Summe der Artenzahlen an HN VF-Vogelarten je Rasterzelle über alle vier Hauptnutzungstypen (mit Gewichtung Naturschutzrelevanz)

Um die Vergleichbarkeit zwischen den Bewertungen auf derselben Skala zu gewährleisten, wurde anschließend eine Standardisierung der Werte durchgeführt (also jeweils Werte zwischen 0 und 100 %).

#### 1 HN VF-Bewertung: Anzahl HN VF-Vogelarten

Berechnung: für jede Rasterzelle wird die Anzahl an vorausgesagten (siehe oben) HN VF-Vogelarten ermittelt, indem die Summen der Vorkommenswahrscheinlichkeiten addiert werden (z. B.  $0,563 + 0,001 + 1 + 0,123 + \dots = 7,834$ ). Anschließend wurde diese Zahl standardisiert; der höchsten erreichten vorausgesagten Artenzahl (34,669) wird der Wert 100 % zugewiesen, der geringsten (4,84) 0 %.

Die auf Basis der Modelle berechneten Artenzahlen korrelieren mit den tatsächlichen, real erhobenen Artenzahlen in sehr hohem Ausmaß ( $r = 0,839$ ,  $p = 0,0000$ ) und erklären über 70 % der Datenvarianz (siehe Abbildung 19).

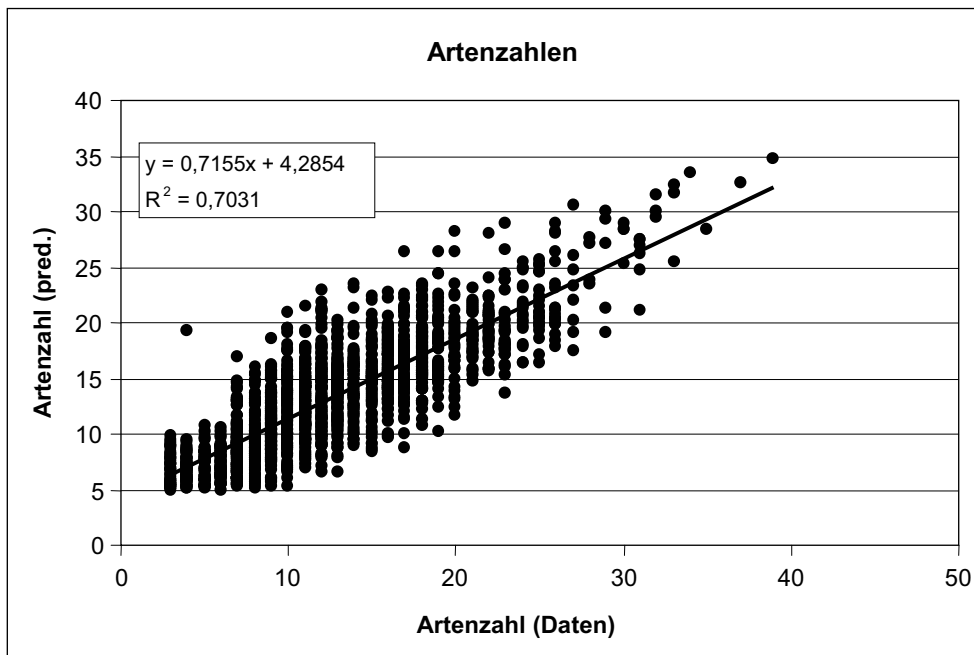


Abbildung 19: Korrelation zwischen der vorausgesagten (pred.) und der festgestellten Anzahl (Daten) an HN VF-Vogelarten in 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen; dargestellt sind nur Raster mit ausreichender Datenlage, d. h. mit Nachweisen für mind. 20 % des Gesamtartensets für jeden Hauptnutzungstyp (Ackerland, Grünland, Wein- und Obstbau, Almen).

## 2 HN VF-Bewertung: Anzahl HN VF-Vogelarten mit Gewichtung Naturschutzrelevanz

Berechnung: für jede Rasterzelle wird – wie für die vorangegangene Bewertung – die Anzahl an vorausgesagten (siehe oben) HN VF-Vogelarten ermittelt; in diesem Fall wurde aber die vorausgesagte Wahrscheinlichkeit (bzw. der Wert 1 für nachgewiesene bestimmte Arten) für naturschutzrelevante Arten (siehe Tabelle 7) mit 2 multipliziert, um eine Naturschutz-Gewichtung zu erzielen. Wie bei der originalen Artenzahl wurde diese Zahl anhand des maximal erreichten Wertes standardisiert (siehe Abbildung 20).

## 3 HN VF-Bewertung: „Maximum“ Artenzahl pro artenreichstem Hauptnutzungstyp (Naturschutzrelevanz-gewichtet)

Berechnung: Zunächst wurden die maximal erreichbaren Artenzahlen (einschließlich Naturschutz-Gewichtung) für jeden Hauptnutzungstyp (Ackerland, Grünland, Wein/Obst, Almen) im gesamten Datensatz (in allen Rasterzellen) ermittelt. Für jeden der vier Hauptnutzungstypen wurde dann die Maximalzahl standardisiert, so dass sie in jedem Typ zwischen 0 % und 100 % rangiert.

Die Bewertung für jede Rasterzelle bestimmt nun jener der vier Hauptnutzungstypen, in dem der höchste Wert erreicht wird; demzufolge „stechen“ daher in einem Raster z. B. 58 % der Almen-Arten z. B. 36 % Ackerland-Arten, obwohl es sich absolut um weniger Arten handelt (siehe Tabelle 9). Es wird also jener Nutzungstyp am höchsten bewertet, der den höchsten typ-spezifischen Artenreichtum aufweist (siehe Abbildung 21).

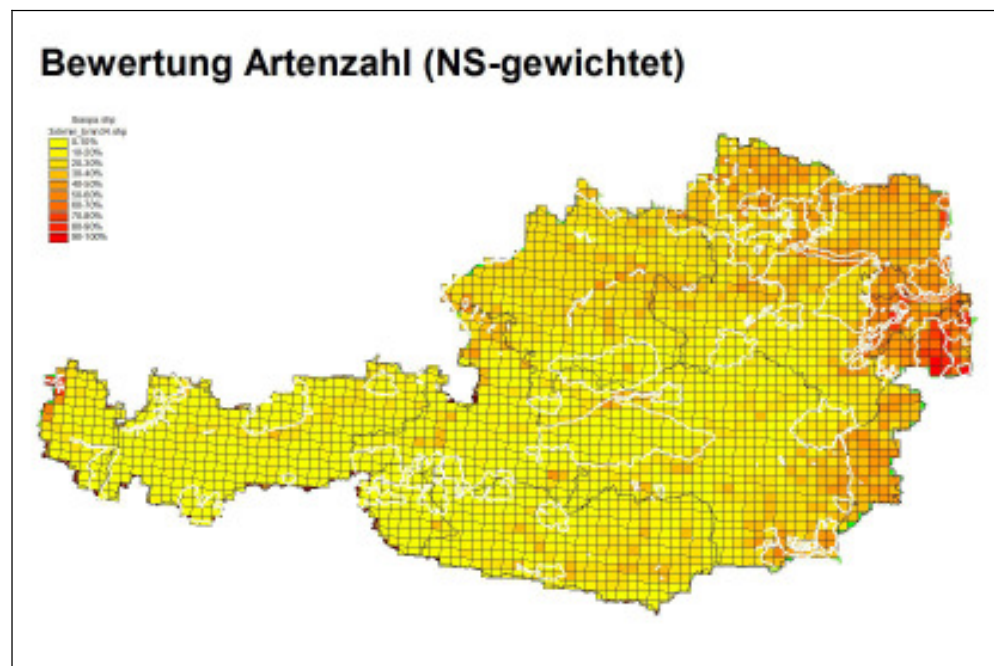


Abbildung 20: Ergebnisse der HN VF-Bewertung nach dem Parameter 2 „Naturschutz-gewichtete Artenzahl“ (standardisierte Werte) für 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen.

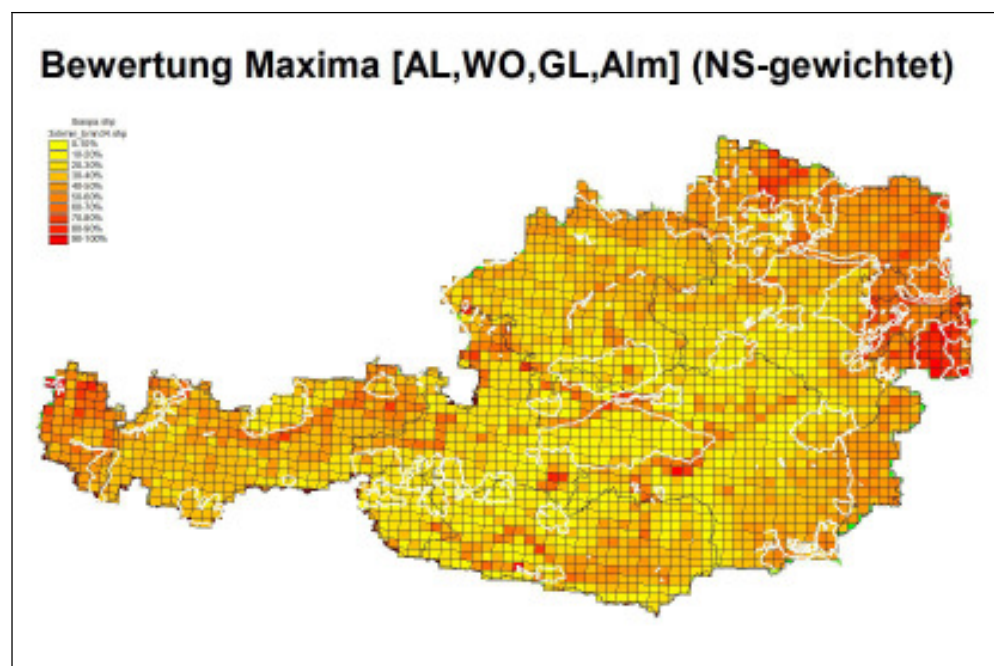


Abbildung 21: Ergebnisse der HN VF-Bewertung nach dem Parameter 3 „Maximum“ (Artenzahl artenreichster Hauptnutzungstyp, naturschutz-gewichtet; standardisierte Werte).



#### 4 HN VF-Bewertung: „Summen“ der Artenzahlen aller Hauptnutzungstypen (Naturschutzrelevanz-gewichtet)

Berechnung: dieses Bewertungsmaß verwendet die Daten aus dem vorigen Parameter (maximal erreichte Artenzahlen einschließlich Naturschutz-Gewichtung) für jeden Hauptnutzungstyp (0–100 %). In diesem Fall werden die Werte über alle in einer Rasterzelle vorkommenden Hauptnutzungstypen summiert; hieraus ergeben sich Anteile zwischen 14,3 % und 372,1 %. Um Vergleichbarkeit mit den anderen Bewertungen herzustellen, wurden diese Werte standardisiert (siehe Abbildung 22).

Dieser Bewertungsparameter bewertet daher sowohl den Artenreichtum als auch den Reichtum an landschaftlichen Lebensräumen (Hauptnutzungstypen).

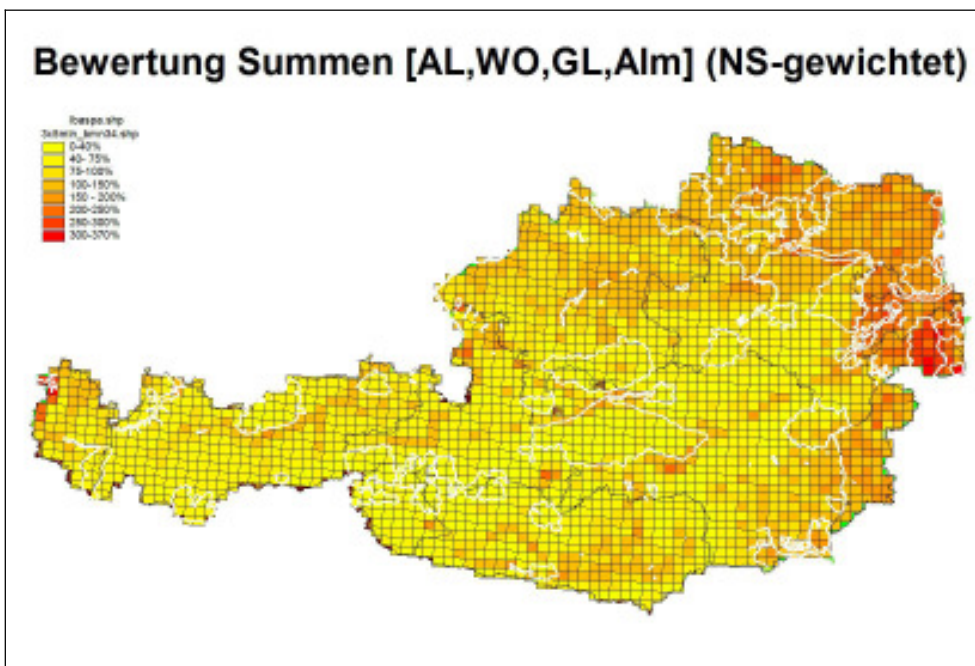


Abbildung 22: Ergebnisse der HN VF-Bewertung nach dem Parameter 4 „Summen“ der Artenzahlen aller Hauptnutzungstypen, naturschutz-gewichtet; standardisierte Werte.

#### ● Eigenschaften der HN VF-Bewertungen

Der Vollständigkeit halber, und um einige Analysen zu den Eigenschaften der Bewertungen durchführen zu können, wurden auch andere Sets erstellt (z. B. Anzahl an Arten des Anhangs I der VS-RL, an Arten mit Zugehörigkeit zu den Kategorien CR, EN und VU der Roten Liste sowie zu den SPEC-Kategorien SPEC1 bis SPEC2).

Tabelle 12: Korrelationen zwischen HN VF-Bewertungen bzw. Artenzahlen-Sets (Definition siehe Text) und den vier HN VF-Bewertungs-Optionen (auf Rasterzellen-Ebene; alle Korrelationen  $p < 0.001$ ). Grün sind die Korrelationen mit den Bewertungen unterlegt, orange die jeweils höchsten einer Bewertung mit naturschutz-relevanten Parametern (Artenzahlen VS-RL, Rote Liste, SPECs).

Artensets	Bewertungsoptionen			
	1: Artenzahl	2: Artenzahl Naturschutz-gewichtet	3: „Maximum“ (Artenzahl arten-reichster Nutzungstyp)	4: „Summen“ (über Artenzahlen aller Nutzungstypen)
1: Artenzahl		0,9438	0,4977	0,7966
2: Artenzahl Naturschutz-gewichtet	0,9438		0,5001	0,7879
Artenzahl SPEC1, 2	0,7688	0,7631	0,5117	0,7614
Artenzahl RL CR, EN, VU	0,7787	0,8039	0,5013	0,7417
Artenzahl Wein/Obst	0,6729	0,6606	0,4775	0,6983
Artenzahl Ackerland	0,8464	0,8544	0,4029	0,6946
Artenzahl Grünland	0,7164	0,7210	0,5362	0,6941
3: „Maximum“ (Artenzahl artenreichster Nutzungstyp)	0,4977	0,5001		0,6613
Artenzahl VS-RL	0,6959	0,7215	0,3729	0,6013
Anzahl naturschutzrelevante Arten	0,6821	0,7383	0,3999	0,5999
Artenzahl Almen	0,1724	0,1631	0,6201	0,3547
4: „Summen“ (über Artenzahlen aller Nutzungstypen)	0,7966	0,7879	0,6613	

Tabelle 12 ist zur Illustration der Eigenschaften der vier Bewertungen zu entnehmen, inwieweit diese etwa mit Arten der Vogelschutz-Richtlinie, der Roten Liste, der SPEC-Liste oder untereinander korrelieren. Die „Summen“-Bewertung korreliert z. B. stärker mit der Gesamt-HN VF-Artenzahl (auch mit der gewichteten) als die „Maximum“-Bewertung, und deutlich schwächer als die Bewertungen 1 und 2; diese korrelieren hingegen stärker mit den Naturschutz-Parametern. Aufgrund der geringen Alm-typischen Artenzahl (bei geringer Naturschutzrelevanz) werden artenreiche Almgebiete am besten durch die „Maximum“-Bewertung repräsentiert (die höchste Korrelation bei diesem Parameter), die allerdings andere Aspekte (Gesamt-Artenreichtum, Naturschutzrelevanz) im relativ geringsten Umfang wiedergibt.

In einem weiteren Schritt wurde untersucht, in welchem Ausmaß die Bewertungen tatsächlich mit den Landschafts-Parametern zusammenhängen. Dazu wurden die Rasterzellen-Werte für jede der Bewertungen mit dem gesamten Set der verfügbaren Habitat-Variablen (also inklusive aller Niveaus der Kulturlandschaftstypisierung) mittels schrittweiser multipler Regression analysiert.

Der „**Summen**“-Parameter zeigt den stärksten Zusammenhang mit den Habitatvariablen (siehe Tabelle 13): das Modell erklärt erstaunliche 93 % der Datenvarianz (korrigiertes  $r^2$ ). In deutlich geringerem Ausmaß geben die beiden anderen Bewertungsparameter die Lebensraum-Charakteristika wieder, insbesondere gilt dies für den „Maximum“-Parameter; die Bewertung Artenzahl fällt durch hohen Standardfehler des Schätzers auf.

Tabelle 13: Ergebnisse der multiplen schrittweisen Regressionen zwischen HN VF-Bewertungen und allen Habitatvariablen. Dargestellt sind die Nummer des vollständigsten Modells mit signifikanten Regressoren, das (korrigierte) Bestimmtheitsmaß ( $r^2$ ) und der Standardfehler des Schätzers.

Bewertung	Modell	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
4: „Summen“	55	0,933	0,932	0,130
2: Artenzahl Naturschutz-gewichtet	41	0,907	0,905	2,022
3: „Maximum“	53	0,858	0,856	0,056

Wie aus Tabelle 14 und Tabelle 15 hervorgeht, stimmen die Habitat-Korrelationen für die drei Bewertungen weitgehend überein; der Reichtum an HN VF-Vogelarten ist demnach in den niedrigsten Höhenstufen am größten und wird primär von ausgedehnten außer- und inneralpinen Grünlandgebieten vorwiegend in Becken- und Tallandschaften, Ackerbau-Rodungsinseln und Weinbaukomplexen des Flach- und Hügellandes (Nordost-Österreich) positiv beeinflusst. Erneut zeigt sich die abweichende Charakteristik der „Maximum“-Bewertung (Betonung v. a. der Almen-Region und der südost-österreichischen Misch-Anbaugebiete). Als stärkste negative Korrelate erweisen sich die höchsten Lagen, ein hoher Waldanteil, die Nähe zu Stillgewässern und gemischte Ackerbau- und Grünlandnutzung mit hohen Feldfutterbauanteilen (Mais usw.). Der Zusammenhang zwischen modelliertem Artenreichtum und Höhenlage ist in Abbildung 23 dargestellt, es ist zu erwähnen, dass die Modelle enger mit der Höhenlage korrelieren als die tatsächlichen Nachweisdaten. Dies ist nicht überraschend, da die Höhenlage in die Modellierung als beschreibende Variable eingeht.

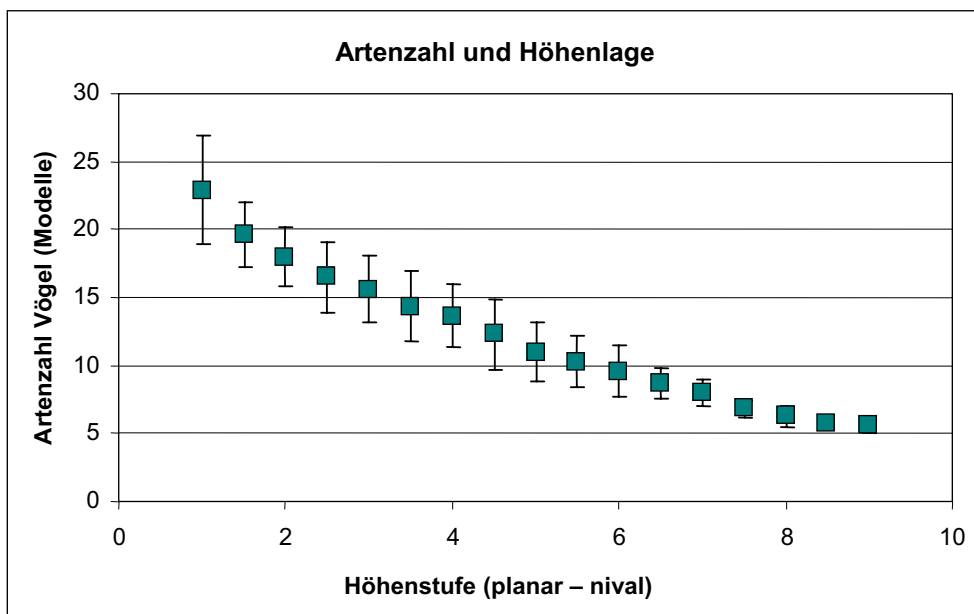


Abbildung 23: Zusammenhang HN VF-Artenzahl und Höhenlage. Dargestellt sind mittlere Artenzahl (Modell-Daten) und Standardabweichungen.

Tabelle 14: Die wichtigsten positiven Regressoren aus den multiplen schrittweisen Regressionen der Bewertungen (4, 3 und 2) mit den Habitat-Variablen; die für jede Bewertung stärksten Variablen sind grün, jene Variablen, die deutlich kontrastieren (abweichende Zusammenhänge), sind gelb unterlegt. Die Tabelle ist sortiert nach den stärksten Regressoren der favorisierten „Summen“-Bewertung. Die erste Spalte gibt an, in welche Kulturlandschafts-Typengruppe (KL-Gruppe) jede Habitatvariable gehört; das Niveau der Kulturlandschafts-Typenreihen (hellgelb unterlegt) ist hier nur durch eine Variable („Weinbaudominierte Kulturlandschaften“, hellgelb unterlegt) vertreten.

Variablen-Gruppe	Variable	4: „Summen“	3: „Maximum“	2: Arten gewichtet
Höhenstufe	Höhenstufe 1 planar	0,4591	0,4453	0,3566
Höhenstufe	Höhenstufe 2 collin	0,1962	0,0375	0,1906
KL-Gruppe	Grünlandgeprägte außeralpine Einbruchs- und Seebecken	0,1945	0,0	0,1766
KL-Gruppe	Ackerbaugeprägte außeralpine Rodungsinseln	0,1855	0,498	0,0995
KL-Gruppe	Grünlanddominierte inneralpine Becken und breite Talböden	0,1830	0,566	0,135
Geographie	Gradient Süd–Nord	0,1536	0,1751	0,0940
KL-Gruppe	Grünlanddominierte rand- und inneralpine Seebecken und Eiszerfallandschaften	0,1494	0,58	0,0977
KL-Gruppe	Inneralpine Talböden und Becken mit gemischter Acker-, Grünlandnutzung	0,1494	0,314	0,0883
KL-Gruppe	Weinbaudominierte ebene Lagen und Flachhänge	0,0851	0,078	0,0891
KL-Gruppe	Grünlandgeprägte außeralpine Täler und Mulden	0,0687	0,1033	0,059
KL-Gruppe	Großräumige Brache- und Sukzessionsflächen	0,0683	0,0734	0,049
KL-Gruppe	Illyrische Obstbau-, Weinbau-, Futterbau-Komplexe	0,0591	0,0717	0,0576
KL-Gruppe	Grünlanddominierte inneralpine Rodungsinseln und -bänder	0,0566	0,0518	0,0341
KL-Gruppe	Weinbaudominierte steilere Hangzonen	0,0563		
Feucht-Habitate	Moor	0,0495	0,0796	0,0449
KL-Gruppe	Futterbaugeprägte Seebecken	0,0380	0,078	0,0135
KL-Gruppe	Intensivweideland alpiner und subalpiner Hochlagen	0,071	0,106	–0,06
KL-Gruppe	Illyrische Grünland-, Obstbau-, Futterbau-Komplexe		0,134	–0,0556
KL-Gruppe	Naturgrünland und Extensivweideland alpiner und subalpiner Hochlagen		0,1110	–0,0715
KL-Reihe	Weinbaudominierte Kulturlandschaften		0,0883	

Tabelle 15: Die wichtigsten negativen Regressoren aus den multiplen schrittweisen Regressionen der Bewertungen (4, 3 und 2) mit den Habitat-Variablen; die für jede Bewertung stärksten Variablen sind grün, jene Variablen, die deutlich kontrastieren (abweichende Zusammenhänge), sind gelb unterlegt. Die Tabelle ist sortiert nach den stärksten Regressoren der favorisierten „Summen“-Bewertung. Die erste Spalte gibt an, in welche Kulturlandschafts-Typengruppe (KL-Gruppe) jede Habitatvariable gehört; das Niveau der Kulturlandschafts-Typenreihen ist hier nur durch eine Variable („Grünlandgeprägte Kulturlandschaften außeralpiner Hügelländer, Becken und Täler“, hellgelb unterlegt) vertreten.

Variablen-Gruppe	Variable	4: „Summen“	3: „Maximum“	2: Arten gewichtet
KL-Gruppe	Walddominierte Talflanken der Alpen	-0,879	-0,711	-0,3304
Hstufe	Höhenstufe 9 nival	-0,1949	-0,1915	-0,078
Hstufe	Höhenstufe 8 alpin	-0,1414	-0,58	-0,0909
KL-Gruppe	Walddominierte Schluchten und Engtäler	-0,1179	-0,1354	-0,1448
Feucht-Habitat	Stillgewässer	-0,1138	-0,1709	-0,077
KL-Gruppe	Außeralp. Hügelland: gemischte Acker-, Grünlandnutzung, ausgepr. Feldfutterbau	-0,111	-0,1031	-0,0919
Geographie	Gradient West-Ost	-0,1051	-0,3690	0,1044
KL-Gruppe	Grünlanddominierte randalpine Rodungsinseln und -bänder	-0,1014	-0,091	-0,084
KL-Gruppe	Außeralpines Hügelland mit dominantem Getreidebau	-0,0860	-0,08	-0,1169
KL-Gruppe	Walddominierte Mittelgebirge	-0,084	-0,0817	-0,159
KL-Reihe	Grünlandgeprägte Kulturlandschaften außeralpiner Hügelländer, Becken und Täler	-0,0798	-0,1513	
Höhenstufe	Höhenstufe 6 tiefsubalpin	-0,0495	-0,0935	
KL-Gruppe	Naturgrünland und Extensivweideland alpiner und subalpiner Hochlagen		0,1110	-0,0715
Höhenstufe	Höhenstufe 3 submontan		-0,1110	0,0355

Tabelle 16: Zusammenfassung der Indikations-Eigenschaften der drei Bewertungen.

Beurteilungskriterien (Indikationsfunktion)	4: „Summen“	3: „Maximum“	2: Arten gewichtet
Artendiversität (alle HN VF-Arten)	++	+	+++
Naturschutzrelevante HN VF-Arten	++	+	+++
Habitat-Diversität	++	-	(+)
Korrelation mit den Habitat-Variablen	+++	+	++

Insgesamt betrachtet hat die „Summen“-Bewertung die günstigsten Eigenschaften (siehe Tabelle 16), da dieser Parameter in der ausgewogensten Weise Biodiversität in der Kulturlandschaft indiziert, nämlich sowohl die Gesamt-Artendiversität (der HN VF-Vogelarten), die Naturschutzrelevanz und die Diversität an landwirtschaftlich geprägten Nutzungstypen; dabei werden Naturschutz-bezogene Parameter nicht übermäßig betont. Zudem korreliert diese Bewertung am stärksten mit den Landschafts-Parametern (siehe Tabelle 14). Eine Verwendung der reinen (vorausgesagten) Artenzahl genügt den Ansprüchen einer HN VF-Bewertung nicht.

**„Summen“-Bewertung zeigt Artendiversität, Naturschutzrelevanz und Nutzungstypen-Diversität**

### 2.2.2.6 Gewichtung mittels Arten-Areal-Kurve

**Arten-Areal-  
Beziehung stärker  
berücksichtigt**

Auf Anregung aus dem Umweltbundesamt wurde von BirdLife Österreich (FRÜHAUF & DVORAK 2007) ein weiterer Arbeitsschritt durchgeführt, nämlich die Berücksichtigung der bekannten (z. B. BEZZEL 1982) Arten-Areal-Beziehung zwischen Artenzahl und Flächen-Bezugsgröße. Das heißt, bei einem kleinen Kulturland-Flächenanteil in der 3 x 5 Gradminuten-Rasterzelle reichen schon relativ wenige Arten, um dennoch eine über den Erwartungen liegende Repräsentanz darzustellen. So ist weniger die absolute Größe des Kulturland-Flächenanteils an der 3 x 5 Gradminuten-Rasterzelle entscheidend, sondern die Qualität der Fläche.

Abbildung 24 zeigt den Zusammenhang zwischen nachgewiesenen Arten und der Fläche des Kulturlandes (0,2 bis 3.465 ha) in den Rasterzellen, Abbildung 25 jenen zwischen den modellierten Artenzahlen und der Kulturlandfläche.

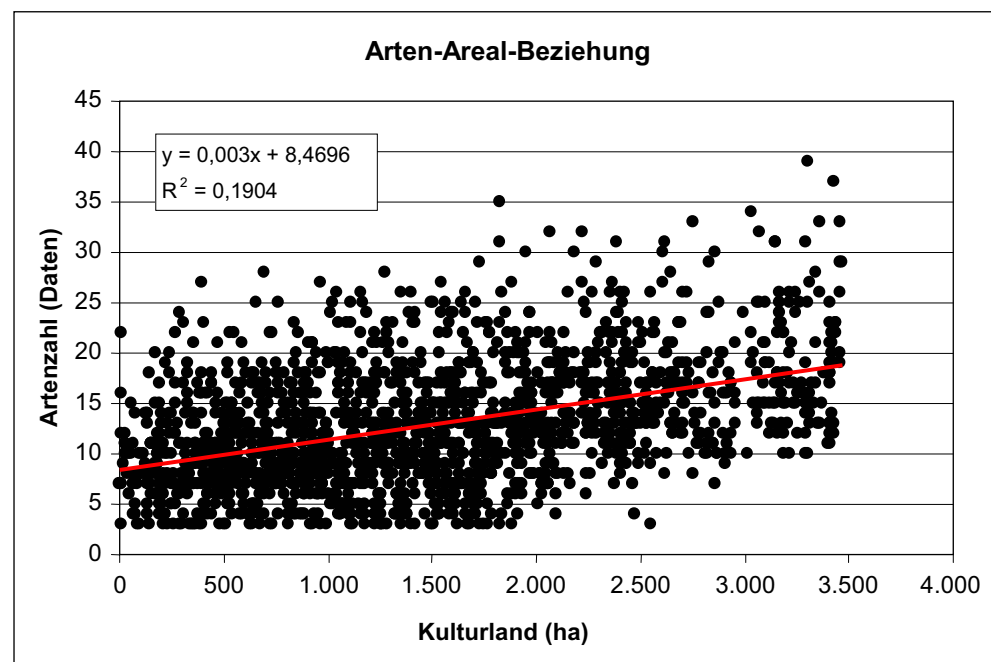


Abbildung 24: Korrelation zwischen festgestellten Artenzahlen (gut bearbeitete Raster mit mind. 20 % Gesamtartensets für jeden Hauptnutzungstyp (Ackerland, Grünland, Wein- und Obst, Almen)) und der Kulturlandfläche.

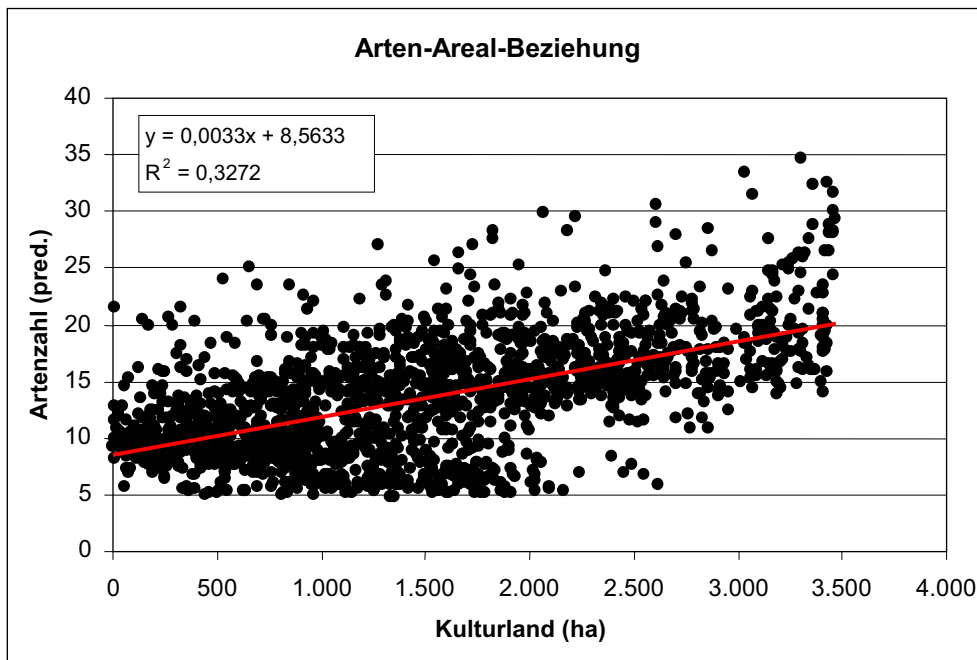


Abbildung 25: Korrelation zwischen modellierten Artenzahlen und der Kulturlandfläche.

Es ist aus den Korrelationen erkennbar (siehe Abbildung 24 und Abbildung 25), dass die modellierten Artenmächtigkeiten der erwarteten Beziehung (Arten-Areal-Kurve) offenbar noch enger folgen als die tatsächlichen Nachweise; es bestätigt sich also erneut, dass die modellierten Daten beschreibenden Variablen (wie oben den Höhenstufen) teilweise enger folgen als die realen Nachweise.

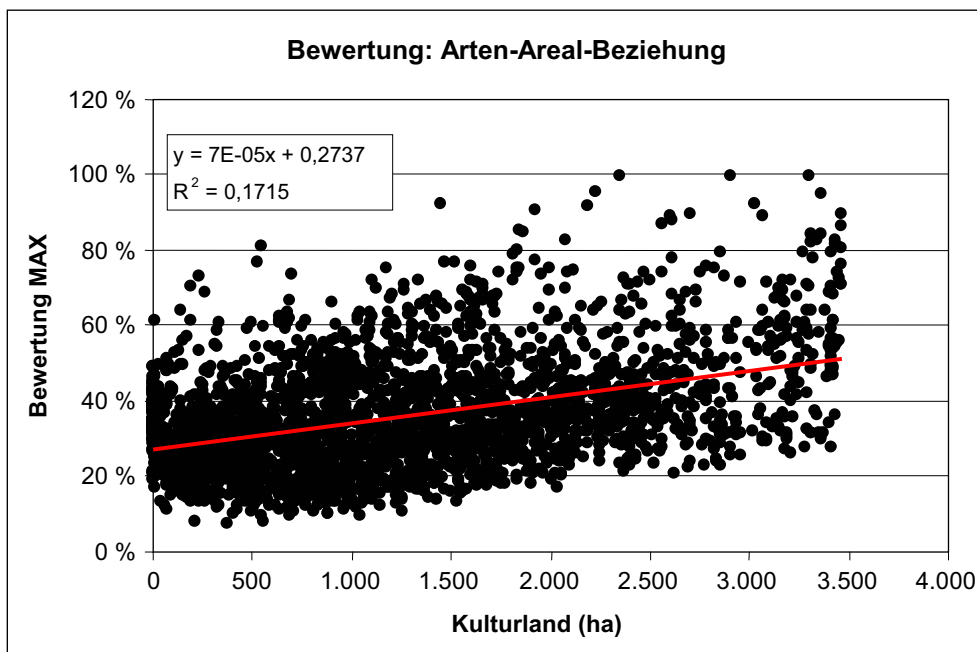


Abbildung 26: Korrelation zwischen „Maximum“-Bewertung (3) und der Kulturlandfläche.

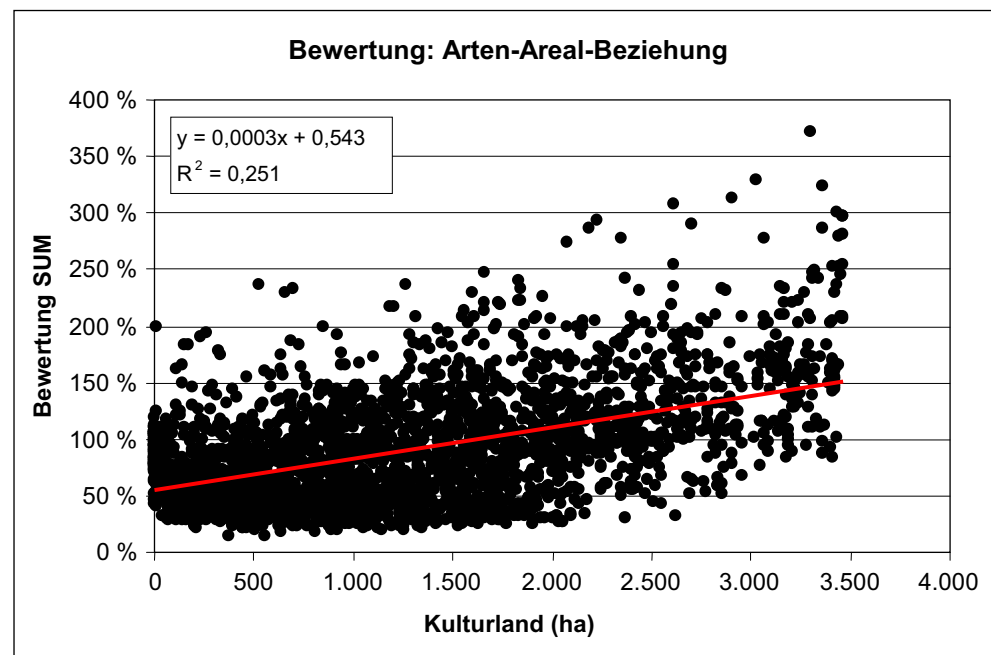


Abbildung 27: Korrelation zwischen „Summen“-Bewertung (4) und der Kulturlandfläche.

Auch die beiden Bewertungen „Maximum“ und „Summen“ (siehe Abbildung 26 und Abbildung 27) folgen der Arten-Areal-Beziehung, wobei erneut der „Summen“-Parameter ein günstigeres Verhalten (engere Korrelation) aufweist.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt, wobei nur jene 3 x 5 Gradminuten-Raster abgebildet werden, deren Residuen über der Erwartung (der Regressionslinie) liegen. Die Residuen wurden wiederum zwecks Vergleichbarkeit standardisiert.

Diese Abbildungen zeigen somit ausschließlich jene Rasterzellen, deren Bewertungen über der Erwartung liegen, bzw. das Ausmaß, in dem die Bewertung über der Erwartung liegt. Eine Eigenschaft dieser Bewertung ist, dass die randlichen Grenz-Raster, die nur teilweise in Österreich liegen, überbewertet werden; tatsächlich handelt es sich hier oft um besonders artenreiche Gebiete (z. B. March-Thaya-Auen, Heideboden usw.). Eine Eliminierung dieser Effekte ist jedoch vergleichsweise aufwändig (der Grund liegt in der Vorgangsweise bei der Arten-Modellierung, wo unvollständige Raster abweichend behandelt wurden).

***Vielfalt der  
Vogelarten noch  
besser abgebildet***

Abbildung 31 illustriert exemplarisch, in welchen Gebieten durch diese Vorgangsweise Ab- bzw. Aufwertungen vorgenommen werden. Abgewertet werden etwa die (brachenarmen) Intensiv-Ackerbauggebiete des Marchfelds bzw. Weinviertels und die Almenregion, aufgewertet werden hingegen das Neusiedlersee-Gebiet, die „Feuchte Ebene“ südlich von Wien, die Übergangsregion Wald-Weinviertel, Streuobstgebiete in Oberösterreich, die südöstlichen Landesteile mit besonders diversen Nutzungsformen (Mittel- und Südburgenland, südöstliche Steiermark) und insbesondere die größeren alpinen Täler mit naturschutzrelevanten Arten des Grünlands. In Summe ergibt sich daraus eine feinere, der realen Biodiversitäts-Verteilung adäquatere Bewertung auf Ebene der 3 x 5 Gradminuten-Raster.



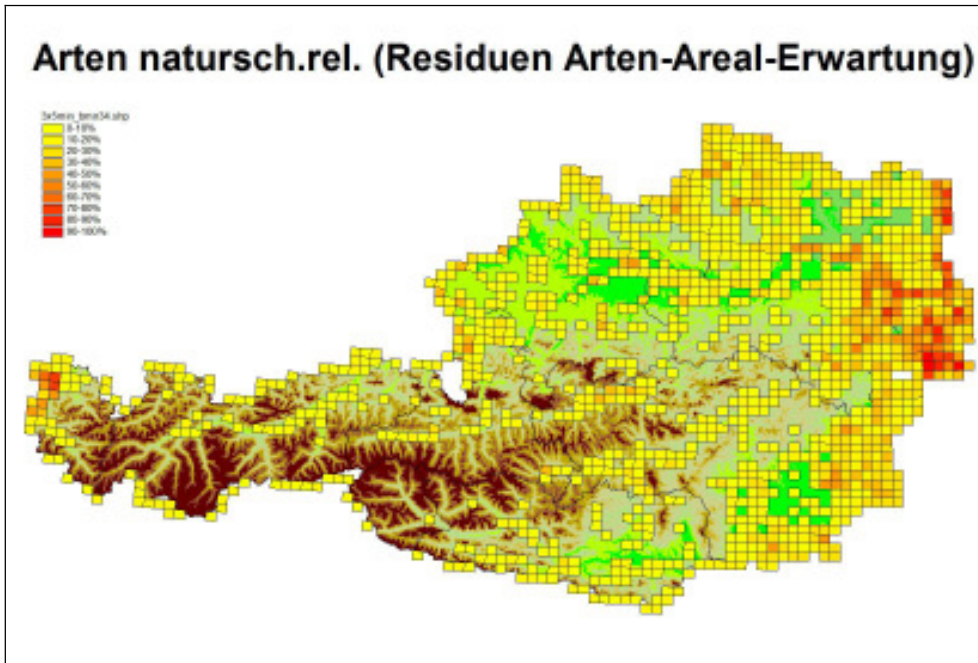


Abbildung 28: HN VF-Bewertung 2 (naturschutz-gewichtete Artenzahl). Alle dargestellten Rasterzellen liegen über der Erwartung gemäß Arten-Areal-Beziehung (standardisierte Residuen).

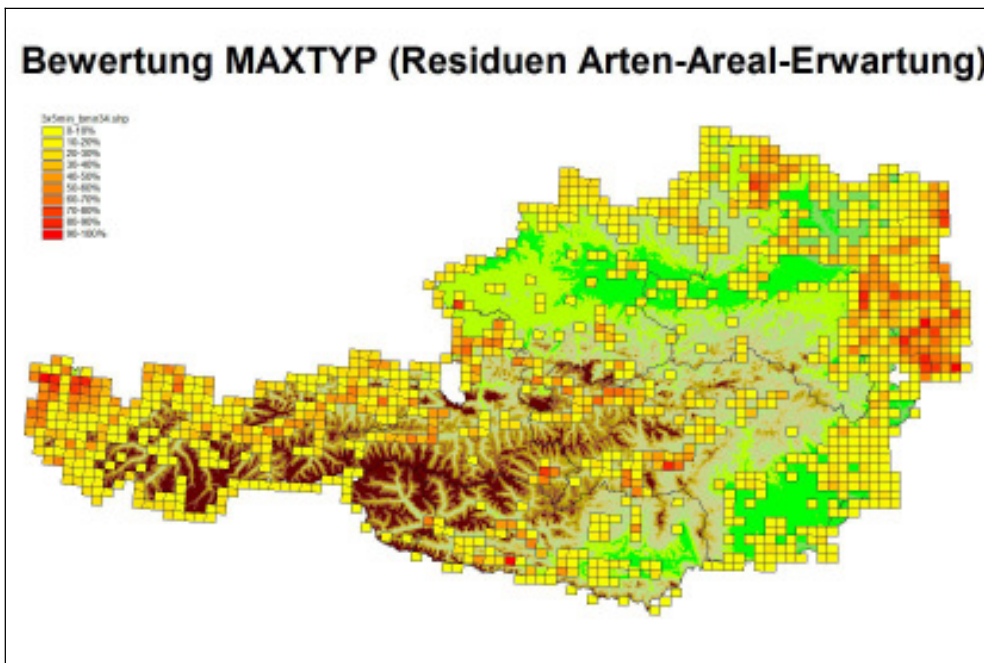


Abbildung 29: HN VF-Bewertung 3 („Maximum“, Artenzahl im artenreichsten Hauptnutzungstyp, naturschutz-gewichtet). Alle dargestellten Rasterzellen liegen über der Erwartung gemäß Arten-Areal-Beziehung (standardisierte Residuen).

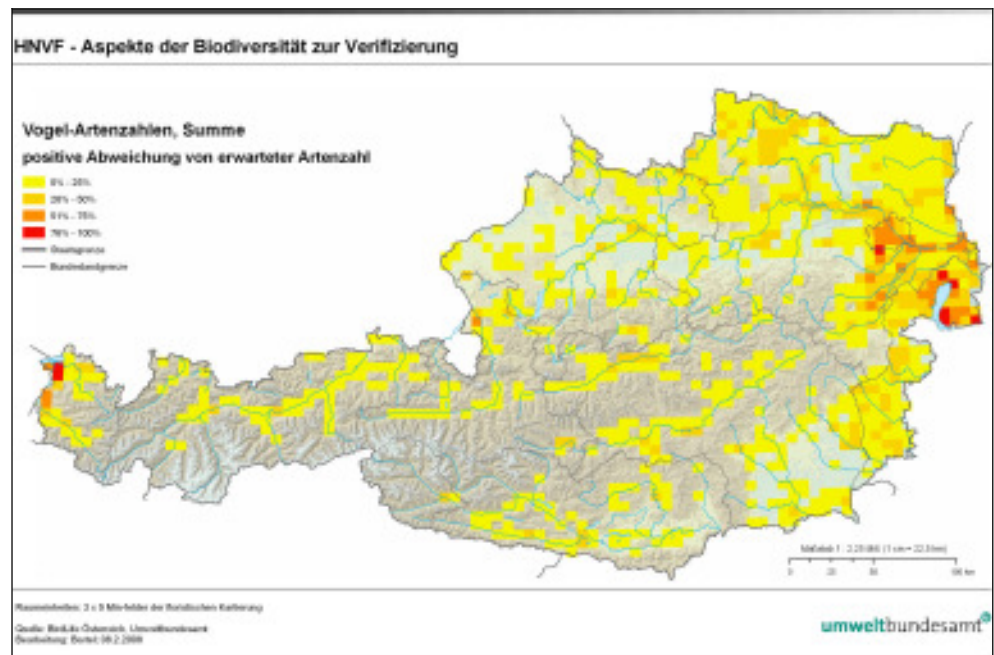


Abbildung 30: HN VF-Bewertung 4 („Summen“ der Artenzahlen über alle Hauptnutzungstypen, naturschutz-gewichtet). Alle dargestellten Rasterzellen liegen über der Erwartung gemäß Arten-Areal-Beziehung (standardisierte Residuen).

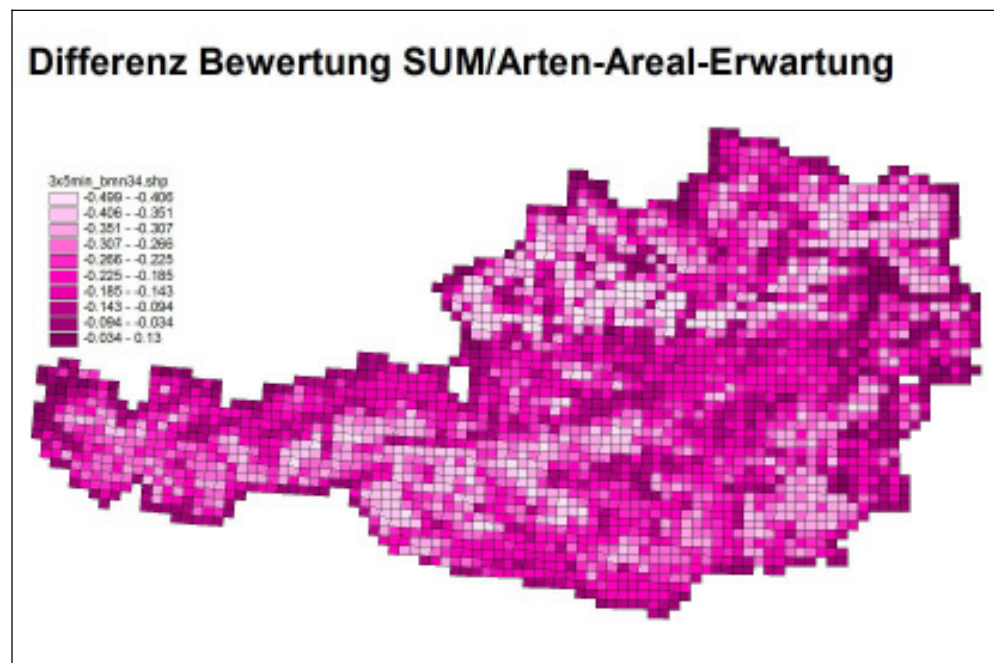


Abbildung 31: Relative Differenzen zwischen der originalen HN VF-Bewertung 4 („Summen“; siehe Abbildung 22) und der mittels Arten-Areal-Beziehung gewichteten HN VF-Bewertung 4 („Summen“; siehe Abbildung 30). Der Helligkeitsgrad zeigt das Ausmaß der Bewertungs-Differenz an, wobei helle Rasterzellen durch die Gewichtung niedriger, dunkle höher bewertet werden.

Es wurde erneut mittels schrittweiser multipler Regression eine Analyse der Zusammenhänge zwischen Bewertungen und den Habitatvariablen durchgeführt. Es zeigt sich, dass die Abfolge der Bewertungsparameter bezüglich des Erklärungswerts ( $r^2$ ) gleich ausfällt, wie ohne Berücksichtigung der Arten-Areal-Beziehung, dass diese allerdings etwas niedriger liegen (vgl. Tabelle 13 und Tabelle 17).

*Tabelle 17: Ergebnisse der multiplen schrittweisen Regressionen zwischen Arten-Areal-gewichteten HN VF-Bewertungen (siehe Text) und allen Habitatvariablen. Dargestellt sind die Nummer des vollständigsten Modells mit signifikanten Regressoren und das (korrigierte) Bestimmtheitsmaß ( $r^2$ ).*

Bewertungs-Kriterium	Modell	R-Quadrat	korrigiertes R-Quadrat
4: „Summen“	44	0,863	0,861
2: Artenzahl gewichtet	46	0,841	0,838
3: „Maximum“	47	0,795	0,791

### 2.2.2.7 Diskussion und Vorschläge für weitere Vorgangsweise

Es zeigt sich, dass von den vorgeschlagenen Bewertungen der „Summen“-Parameter (siehe Abbildung 30) die günstigsten Eigenschaften hinsichtlich HN VF-Biodiversitäts-Indikation hat:

- Gesamt-Artenreichtum,
- Naturschutzrelevanz und
- Diversität landwirtschaftlicher Nutzungstypen.

Ebenso hat sich der Modellierungsansatz bezüglich des Vorkommens von HN VF-Vogelarten als sehr erfolgreich und adäquat erwiesen.

Die bisherigen Analysen haben jedoch einige Schwächen:

- Es handelt sich bisher um eine ausschließlich statische Kulisse, d. h. eine Veränderung der Bewertung wäre erst aufgrund neuer und wesentlich veränderter Vogelarten zu erwarten, da die anderen eingehenden Habitatparameter (Kulturlandschaftstypen, Höhenstufen usw.) statisch sind. Nutzungsbezogene Änderungen im Zuge der kommenden Programmperiode der Ländlichen Entwicklung können sich auf die Bewertung von HN VF nicht auswirken.
- Die gewählte Darstellung auf 3 x 5 Gradminuten-Rasterzellen ermöglicht nur eine sehr grobe räumliche Differenzierung.

Es wird daher vorgeschlagen, die hier dargestellten Analysen auf der Ebene von 1 x 1 Gradminuten-Rastern zu wiederholen (niedrigste Auflösungseinheit der Vogelarten) und die Modellierungen mittels – jeweils aktueller – INVEKOS-Daten zu verfeinern.

Damit könnten im Sinne einer dynamischen HN VF-Bewertung die realen Änderungen der Nutzungstypen und -intensität (z. B. mehr- statt einmähdiger Wiesen, Umsetzung bestimmter ÖPUL-Maßnahmen) in die Modellierung der HN VF-Vogelarten einfließen (soweit Korrelationen gefunden werden) und schließlich in die Bewertungen eingehen. Eine Modellierung auf feinerem Raster könnte die (bereits guten) Voraussagen noch weiter verbessern; es zeigte sich klar, dass die Güte der Modelle und Voraussagen kaum von der Stichprobengröße, sondern vorrangig von den Habitatansprüchen abhängt. Weitere Anpassungen wären ebenfalls denkbar bzw. sinnvoll (allenfalls Einbeziehung bestimmter Arten, z. B. Birkhuhn für den Almenbereich).

**„Summen“-  
Parameter indiziert  
Biodiversität**

### 2.2.3 Kombination der biototyp- und vogelartenbasierten Ansätze

Um ein Gesamtbild zu erhalten, wurden nun die beiden Ansätze kombiniert: Für beide wurde ein Schwellenwert gesucht, der die Auswahl von „Zellen mit hohem Naturwert“ nicht allzu großflächig erscheinen lässt, andererseits aber auch noch zusammenhängende Gebiete produziert. Außerdem sollte eine gewisse Differenzierung in der Auswahl erkennbar werden. Konkret wurde mit Schwellenwerten zwischen 15 % und 35 % experimentiert, wobei der 25 %-Wert als aussagekräftiger Kompromiss erschien.

Das heißt im Konkreten, dass eine Zelle als HN VF vorgeschlagen wird,

- wenn der „Anteil biotopgerechter Schlagnutzung“ über 25 % liegt, oder
- wenn die Vogelartenzahl (nach der „Summen“-Methode inkl. Gewichtung durch Arten-Areal-Beziehung, siehe Abbildung 30) mindestens 25 % über der im Mittel zu erwartenden Artenzahl liegt.

Es zeigte sich, dass diese Kriterienkombination eine Tendenz zugunsten von Zellen mit geringer LN aufweist: Während bei geringer Gesamt-LN schon wenige Quadratkilometer „biotopgerechter Schlagnutzung“ genügen, um die Schwelle von 25 % zu überschreiten, müssen bei 36 km<sup>2</sup> LN mehr als 9 km<sup>2</sup> solcher Nutzungen vorliegen. Besonders im nördlichen Ober- und Niederösterreich sowie im Südoststeirischen Hügelland würden so einige Gebiete nicht erfasst werden, die doch erhebliche Flächen mit hohem Naturwert aufweisen. Deshalb wurde noch ein **Zusatzkriterium**, mit einer absoluten Flächenangabe eingeführt, das ebenfalls zur vorgeschlagenen Gebietsausweisung von HN VF führt:

- Wenn die **Flächensumme an biotopgerechter Schlagnutzung größer als 100 ha** ist.

#### 3 Kriterien: 1 für Vogelarten, 2 für biotopgerechte Schlagnutzung

Eine Zelle kann also das Kriterium der Vogelartenzahl, das Kriterium biotopgerechte Schlagnutzung (als Anteil oder als Absolutfläche), oder beide erfüllen und dadurch ausgewählt werden (siehe Abbildung 32).

Die **Flächenbilanz** einer Abgrenzung mit diesem Kriteriensatz stellt sich folgendermaßen dar (siehe Tabelle 18):

Tabelle 18: Flächengrößen des Vorschlags HN VF in Österreich beim Schwellenwert 25 % oder 100 ha biotopgerechte Schlagnutzung; LN...Summe der Schlagflächen in km<sup>2</sup>-Zellen im Jahr 2007 (INVEKOS-Daten).

Kriterium	Wert	Anzahl der Zellen mit LN, á 1 km <sup>2</sup>	LN (in km <sup>2</sup> )
Vogelarten	HN VF:	5.937	2.916
biotopgerechte Schlagnutzung: Anteil an LN > 25 %	> 25 % oder > 100 ha	17.216	6.831
biotopgerechte Schlagnutzung: über 100 ha		11.639	5.237
alle drei Kriterien		538	202
	Summe	35.330 (58 %)	15.186
	LN unter der HN VF-Wertschwelle	25.797 (42 %)	12.668

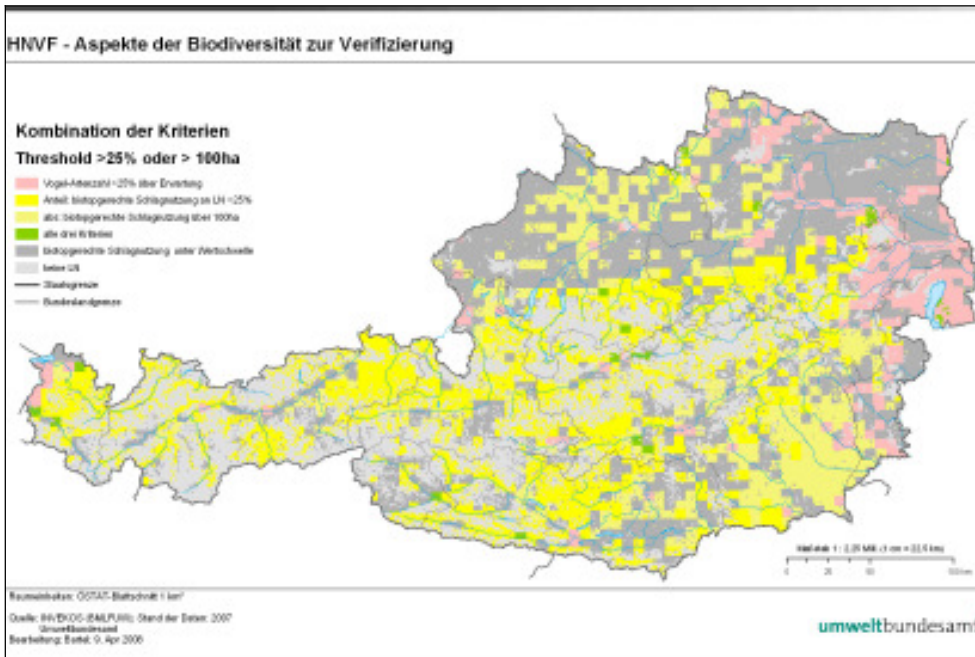


Abbildung 32: Ergebnis der HN VF-Abgrenzung mit 25 % oder 100 ha bei „biotopgerechter Schlagnutzung“ und Vogelartenzahl mehr als 25 % über Erwartung.

Aus der Kartendarstellung wird ersichtlich, dass sich die Flächen für das Vorkommen von biotopgerechter Schlagnutzung und das Vorkommen von hoher Vogeldiversität nur gering überschneiden (grüne Zellen in Abbildung 32). Dieses Ergebnis ist durchaus im Einklang mit anderen europäischen Studien zu Ausweisung von High Nature Value farmland, wie in der Studie der EK, DG Agri, dargestellt: Die höchste Vogelartendiversität findet sich oft in intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandgebieten, diese Gebiete (HN VF-Typ 3) decken sich nicht mit den Ausweisungen gemäß HN VF-Typ 1 zum Vorkommen von semi-natürlichen Biotopen, aber auch nicht mit HN VF-Typ 2 zum Landschaftsmosaik (siehe auch Kapitel 1.2.2.1 und Kapitel 4.2.1). Dennoch sind dort eine hohe Anzahl von Vogelarten bzw. Vogelarten mit hohem Schutzinteresse mit intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen assoziiert. Diese Typ 3-HN VF-Flächen würden in den meisten Fällen von einem Wechsel zu extensiveren Landnutzungsmethoden und von einem größeren Vorkommen an semi-natürlichen Landschaftselementen profitieren (IEEP 2007a, b).

**Potenzielle Flächen mit semi-natürlichen Biotopen und hoher Vogeldiversität überschneiden sich kaum**

## 2.2.4 HN VF und nationale Biodiversitätsdaten auf Landschaftsebene

Zum Zweck der Validierung und Plausibilitätsprüfung der vorgeschlagenen HN VF-Flächen wurden die Flächenüberschneidungen mit anderen nationalen Biodiversitätsdaten auf Landschaftsebene überprüft.

- **Biodiversitäts-Hotspot-Gebiete in der Agrarlandschaft** (3 x 5 Gradminutenzellen-Raster) (TRAXLER et al. 2005):

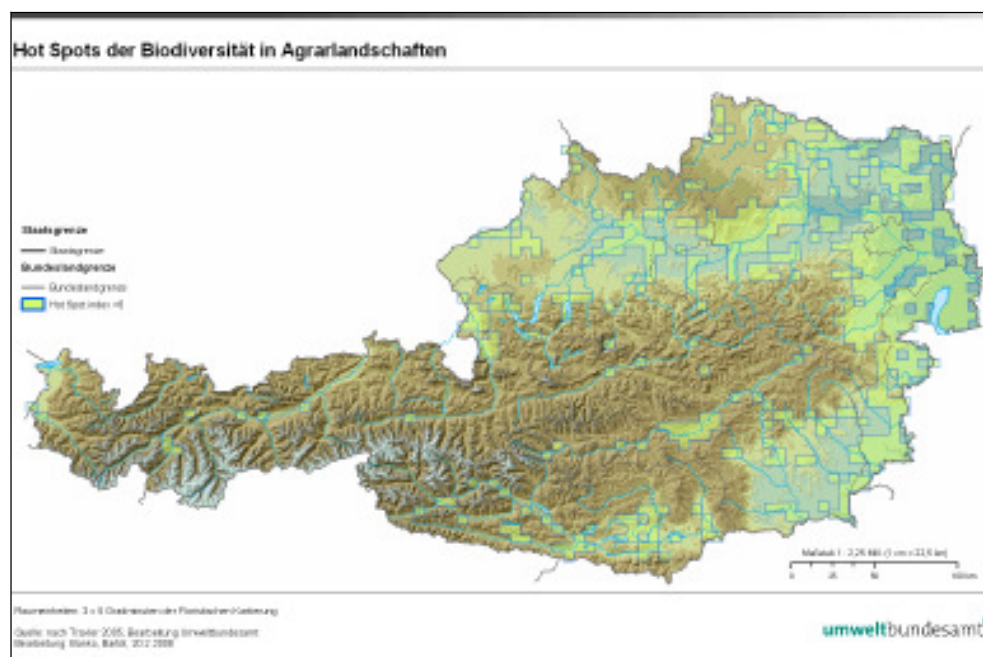


Abbildung 33: Biodiversitäts-Hotspots in der Agrarlandschaft (aus TRAXLER et al. 2005).

Als Biodiversitäts-Hotspots in der Agrarlandschaft werden die Zellen mit hohem oder sehr hohem Diversitäts-Index bezeichnet. Für die Index-Berechnung wurde die Diversität von Pflanzen, Biotoptypen und Tagfaltern untersucht und zusammengeführt. Ein Biodiversitäts-Hotspot ist damit eine Fläche, die für die Erhaltung der nationalen Diversität der Segetalvegetation bzw. der agrarassoziierten Tagfalter einen entscheidenden Beitrag leistet. Diese Flächen weisen einen hohen Wert für den nationalen Naturschutz auf und sind durch eine hohe Anzahl von naturschutzfachlichen Schutzobjekten charakterisiert.

**Nur zufällige Übereinstimmung mit HN VF-Flächen**

Diese Biodiversitäts-Hotspots in der Agrarlandschaft wurden mit der HN VF-Abgrenzung (siehe Abbildung 32) auf Flächenüberschneidung analysiert. In Tabelle 19 sind die Ergebnisse dieser Flächenüberschneidung dargestellt. Es zeigt sich, dass 57 % (8.634 Zellen) der Biodiversitäts-Hotspots innerhalb des HN VF liegen, und 43 % der Hotspots außerhalb. Ebenso sind 24 % (8.634 Zellen) des HN VF als Biodiversitäts-Hotspots gewertet, während fast gleich viele Zellen (6.565) unter der HN VF-Wertschwelle liegen, jedoch auch als Hotspots bezeichnet sind. Die Unterschiede zwischen der Lage der Biodiversitäts-Hotspots innerhalb oder außerhalb der gemäß Abbildung 32 definierten HN VF-Gebietskulisse sind daher so gering, dass sie wohl als zufällig zu interpretieren sind.

Tabelle 19: Vier Felder-Kombinationstafel: Flächenübereinstimmung von Biodiversitäts-Hotspots der Agrarlandschaft mit der HN VF-Abgrenzung gemäß Abbildung 32. Angaben in Anzahl der Zellen mit LN, Fläche der Zellen je 1 km<sup>2</sup>.

	Anzahl Hotspot-Zellen	Anzahl Nicht-Hotspot-Zellen	Summe
<b>Anzahl Zellen mit HN VF Farmland</b>	<b>8.634 (57 %)</b>	<b>26.696 (58 %)</b>	<b>35.330 (58 %)</b>
Anzahl Zellen unter der HN VF Wertschwelle	6.565 (43 %)	19.232 (42 %)	25.797 (42 %)
Summe	15.199 (100 %)	45.928 (100 %)	61.127 (100 %)

- **Landschaftstypenkartierungen:** Landschaftstypen mit hoher Bedeutung für die Biodiversität (1:200.000) (UMWELTBUNDESAMT 2005b), Hemerobie der Kulturlandschaftstypen und Kleinstruktureichum:

Auf der Basis der Gliederung Österreichs in Kulturlandschaftstypen (WRBKA et al. 2002) wurde 2005 eine Bewertung zur Bedeutung dieser Landschaften für den Biodiversitätsschutz angeschlossen (UMWELTBUNDESAMT 2005b). Im Rahmen eines Bewertungsbaumes wurden dabei die Kriterien „Kleinstruktureichum“ und „Hemerobie“ (d. h. Naturferne, menschlicher Kultureinfluss) für die einzelnen Landschaftstypen aus den korrespondierenden Stichprobenkartierungen abgeschätzt (siehe Abbildung 34 und Abbildung 35).

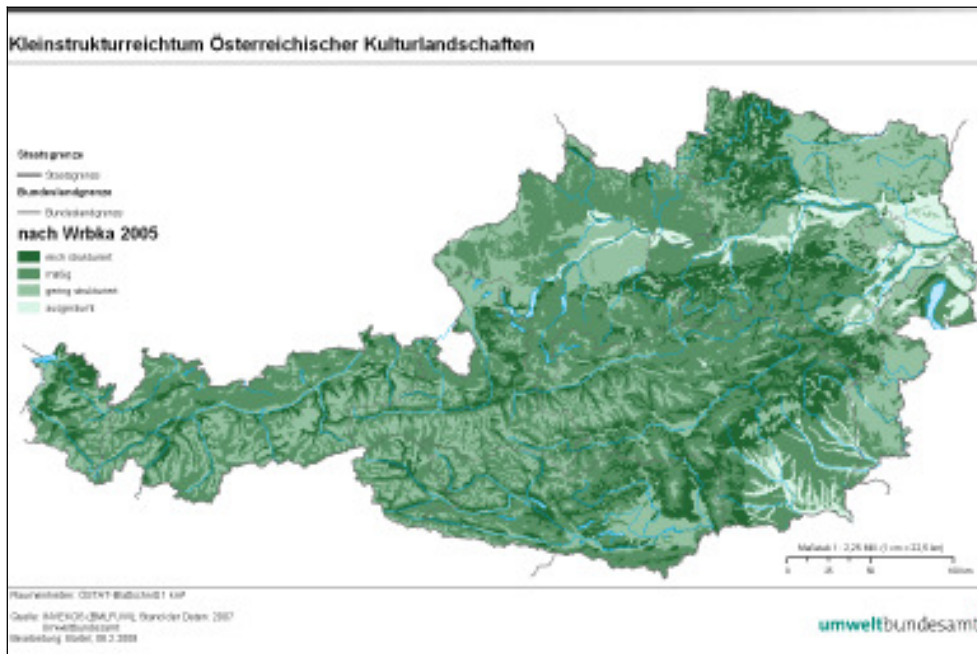


Abbildung 34: Landschaften mit hoher Bedeutung für die Biodiversität (UMWELTBUNDESAMT 2005b), Kulturlandschaftstypen wurden nach ihrem Kleinstruktureichum eingestuft.

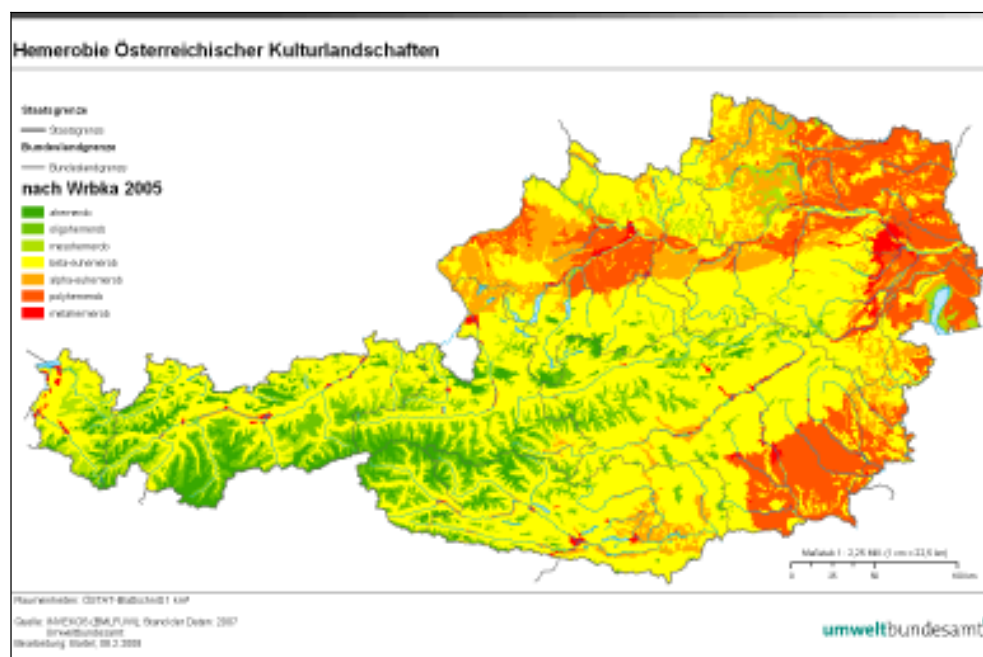


Abbildung 35: Landschaften mit hoher Bedeutung für die Biodiversität (UMWELTBUNDESAMT 2005b), Kulturlandschaftstypen wurden nach ihrer durchschnittlichen Hemerobie eingestuft.

Die Analyse der Flächenübereinstimmung dieser Bewertungen mit der vorgeschlagenen HN VF-Abgrenzung (siehe Abbildung 32) zeigen die Tabelle 20 und Tabelle 21.

Tabelle 20: Flächenübereinstimmung von Kleinstruktureichtum nach UMWELTBUNDESAMT (2005b) mit der HN VF-Abgrenzung bei Schwelle 25 % oder 100 ha; Angaben in Prozent der Gesamtanzahl der Zellen mit LN.  
 Kleinstruktureichtum: 1...reiche Ausstattung, 2...mäßige, 3...geringe, 4...ausgeräumte Landschaft;  
 Kriterium: B...Vogelarten, H...biotopgerechte Schlagnutzung über 25 %, Hmin...biotopgerechte Schlagnutzung über 100 ha.

Wert	Kriterium	Kleinstruktureichtum			
		1	2	3	4
HN VF	B	6,5 %	6,6 %	11,7 %	28,2 %
	H	39,2 %	31,0 %	23,4 %	1,0 %
	Hmin	20,4 %	22,4 %	14,1 %	18,3 %
	B und H	0,8 %	0,8 %	1,2 %	0,1 %
<b>HN VF Summe</b>		<b>67 %</b>	<b>61 %</b>	<b>50 %</b>	<b>48 %</b>
Zellen mit LN unter der HN VF-Wertschwelle		33 %	39 %	50 %	52 %
Summe		100 %	100 %	100 %	100 %



Tabelle 21: Flächenübereinstimmung von durchschnittlicher Hemerobiestufe nach UMWELTBUNDESAMT (2005b) mit der HN VF-Abgrenzung bei Schwelle 25 % oder 100 ha; Angaben in Prozent der Gesamtanzahl der Zellen mit LN;

Hemerobie: 1...ahemerob bis 6...polyhemerob und 7...metahemerob;

Kriterium: B...Vogelarten, H...biotopgerechte Schlagnutzung über 25 %, Hmin...biotopgerechte Schlagnutzung über 100 ha.

Wert	Kriterium	Hemerobie						
		1	2	3	4	5	6	7
HN VF	B	0,0 %	0,1 %	11,2 %	4,9 %	15,9 %	17,5 %	40,4 %
	H	75,6 %	67,1 %	44,4 %	39,8 %	4,5 %	2,6 %	13,1 %
	Hmin	0,4 %	1,0 %	15,4 %	17,9 %	20,9 %	26,3 %	12,1 %
	B und H	0,1 %	0,1 %	1,8 %	1,1 %	0,8 %	0,1 %	2,7 %
<b>HN VF Summe</b>		<b>76 %</b>	<b>68 %</b>	<b>73 %</b>	<b>64 %</b>	<b>42 %</b>	<b>47 %</b>	<b>68 %</b>
Zellen mit LN unter der HN VF-Wertschwelle		24 %	32 %	27 %	36 %	58 %	53 %	32 %
Summe		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Sowohl der Kleinstruktureichtum als auch die Hemerobie-Einstufung zeigen eine deutliche, wenn auch nicht sehr große Übereinstimmung mit dem Entwurf der HN VF-Kulisse: Mit besserer Ausstattung an Kleinstrukturen und mit abnehmender Hemerobiestufe (= abnehmenden menschlichen Störungsintensitäten) sind zunehmend größere Flächenanteile der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) im HN VF-Gebiet aufgenommen. Die Hemerobiestufen 6 und 7 zeigen wieder einen gegenläufigen Trend; diese Hemerobiestufen sind jedoch für poly- und metahemerobe Landschaftstypen bestimmt, das sind stark umgestaltete, von natürlichen Prozessen sehr weit entfernte Typen (z. B. Siedlungsflächen).

**gute  
Übereinstimmung  
mit HN VF-Flächen**

## 2.2.5 HN VF und benachteiligte Gebiete

Der Großteil Österreichs ist gemäß EU-Recht als benachteiligtes landwirtschaftliches Gebiet klassifiziert. Laut Eurostat liegen 75 % der landwirtschaftlichen Flächen im benachteiligten Gebiet. Der Anteil der Betriebe in den benachteiligten Gebieten beträgt 71,9 %. Österreich ist aber vor allem ein Bergland und daher ist der Anteil der Betriebe und Flächen im Berggebiet (inklusive Almen) sehr hoch (BMLFUW 2006).

Die benachteiligten landwirtschaftlichen Gebiete werden in drei Typen unterteilt (DAX & MACHOLD 2007): Die Berggebiete, die kleinen Gebiete und die sonstigen benachteiligten Gebiete. Die Verteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) auf diese Typen wird mit Stand 2005 für Österreich wie folgt angegeben.

Tabelle 22: Verteilung der LN auf die benachteiligten Gebiete (DAX & MACHOLD 2007).

LN (in km <sup>2</sup> )	nicht benachteiligte Gebiete (in %)	Berggebiet (in %)	kleine Gebiete (in %)	sonstige benachteiligte Gebiete (in %)
33.900	24,7	59	8,6	7,7

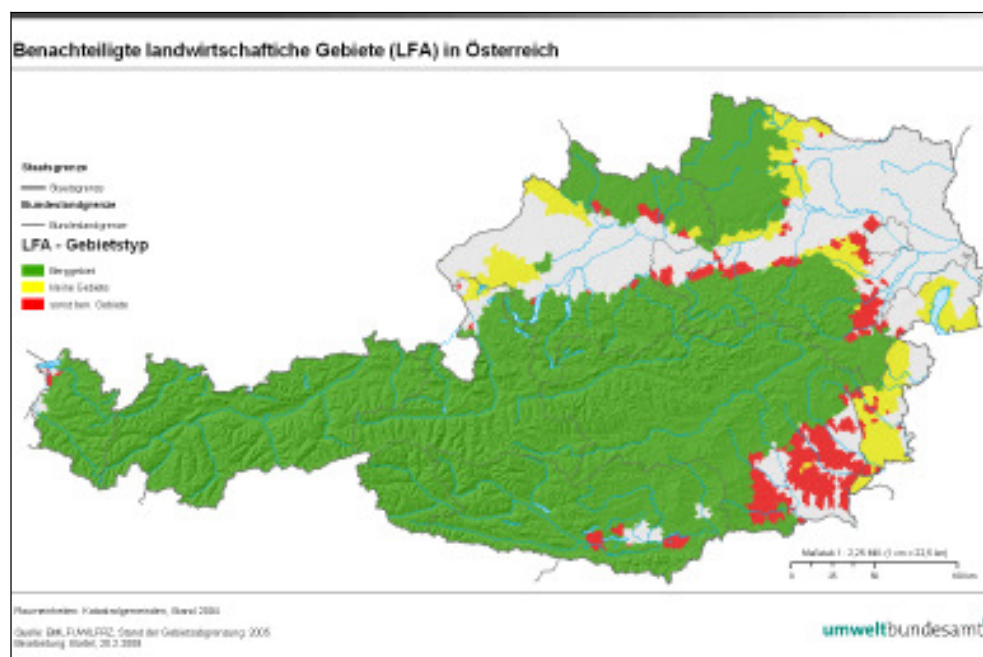


Abbildung 36: Benachteiligte landwirtschaftliche Gebiete in Österreich.

Diese Flächenkulisse mit den benachteiligten Gebieten als Indikator für extensives Grünland wurde mit dem Ergebnis der HN VF Farmland-Gebietsausweisung aus Abbildung 32 verschnitten und die Flächenübereinstimmung analysiert (siehe Tabelle 23). In allen drei Typen des benachteiligten Gebietes sind die Anteile der HN VF-Flächen deutlich höher als die Anteile der „normal-LN“ unter der HN VF-Wertschwelle und auch höher als das österreichweite Verhältnis HN VF-LN/normal-LN mit 58/42. Diese Überlappung ergibt sich durch den hohen Anteil an Berggebieten und die Konzentration der HN VF-Ausweisung im Grünland.

Tabelle 23: Flächenübereinstimmung der benachteiligten landwirtschaftlichen Gebiete mit der HN VF-Abgrenzung bei Schwelle 25 % oder 100 ha; Angaben in Prozent der Gesamtanzahl der Zellen mit LN je Spalte; Kriterium: B...Vogelarten, H...biotopgerechte Schlagnutzung über 25 %, Hmin...biotopgerechte Schlagnutzung über 100 ha.

Wert	Kriterium	nicht ben. Gebiet	Berggebiet	kleine Geb.	sonst. ben. Geb.	Gesamt
HN VF	B	19,3 %	3,1 %	31,2 %	12,5 %	10 %
	H	0,7 %	44,2 %	4,2 %	9,3 %	28 %
	Hmin	12,2 %	17,7 %	20,4 %	52,5 %	19 %
	B und H	0,2 %	1,1 %	0,9 %	1,0 %	1 %
<b>HN VF Summe</b>		<b>32 %</b>	<b>66 %</b>	<b>57 %</b>	<b>75 %</b>	<b>58 %</b>
Zellen mit LN unter der HN VF-Wertschwelle		68 %	34 %	43 %	25 %	42 %
Summe Gesamt		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

## 2.2.6 HN VF-Gebiete in Österreich: Vergleich mit der Karte der EEA/JRC

Wie in Kapitel 1.2.1 erwähnt, ist die im November 2006 von der EEA/JRC vorgelegte Karte der HN VF-Abgrenzung nur ein Arbeitsentwurf und explizit nicht öffentlich verfügbar. Daher ist auch kein Datensatz erhältlich, der eine direkte Verschneidung und Auswertung zum Vergleich mit der hier erarbeiteten HN VF-Kulisse ermöglicht. Die visuelle Gegenüberstellung der beiden Karten (siehe Abbildung 11 und Abbildung 32) sei aber erlaubt und ist in Abbildung 37 dargestellt.

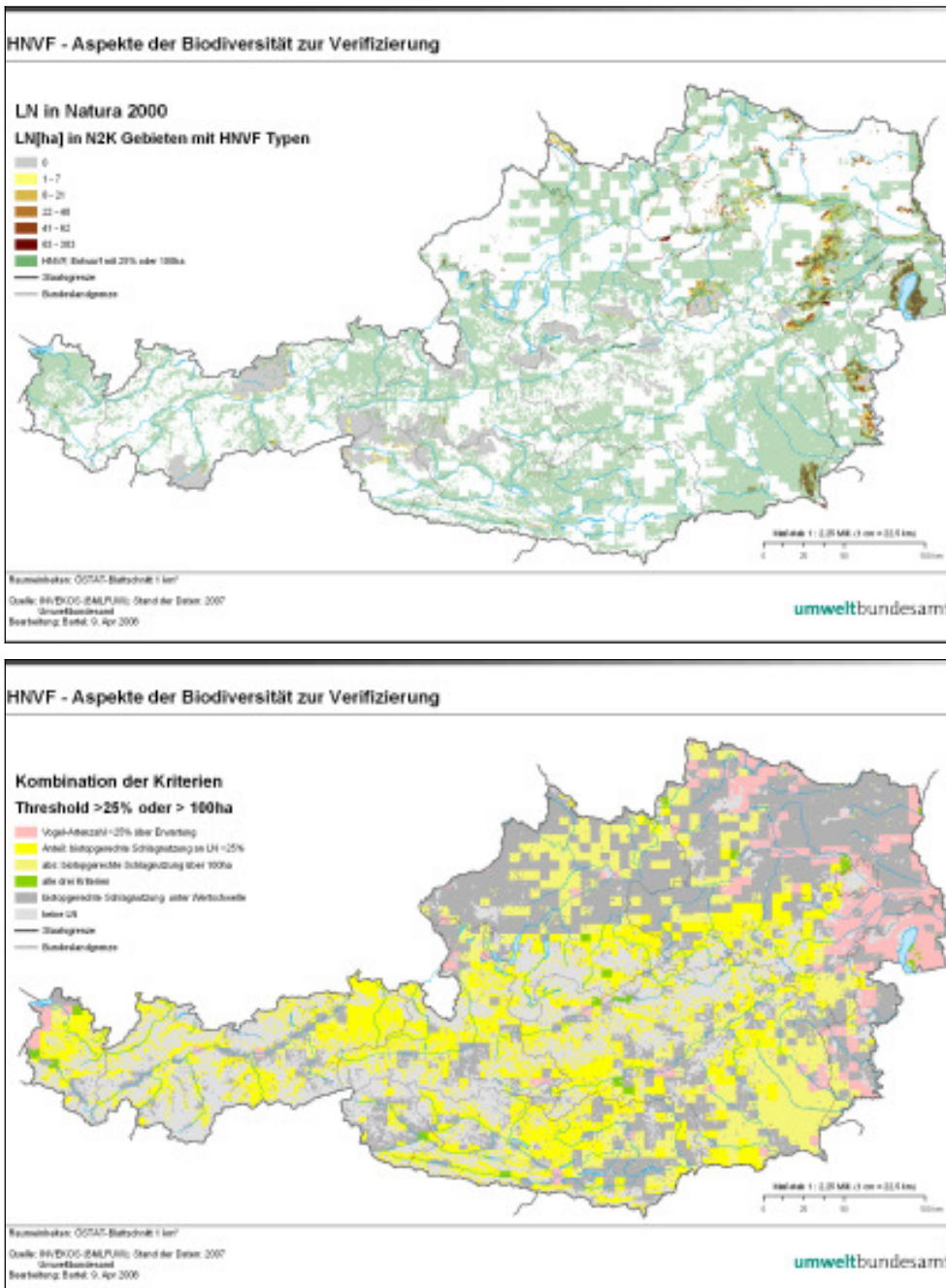


Abbildung 37: Gegenüberstellung des unveröff. Arbeitsentwurfs der EEA/JRC (JRC/EEA 2006b) mit dem Ergebnis der HN VF-Abgrenzung mit 25 % oder 100 ha „biotopperechter Schlagnutzung“ und einer Vogelartenzahl von mehr als 25 % über Erwartung.

Auffällig sind große Unterschiede in Oberösterreich: im Innviertel und Rieder Gebiet sind von der EEA/JRC hohe Anteile als HN VF bezeichnet, die im neuen Entwurf nicht eingeschlossen sind. Dagegen sind im Welser Becken kaum HN VF-Flächen gemäß EEA/JRC-Entwurf, aber doch einige Gebiete im erarbeiteten Ergebnis ausgewiesen. Im EEA/JRC-Vorschlag eindeutig als HN VF fehlende Bereiche an der Grenze Wald- und Weinviertel sind im neuen nationalen Entwurf vorhanden, ebenso die Bereiche entlang der March ganz im Osten Österreichs. Einige von der EEA/JRC als NATURA 2000-Gebiete einbezogenen Flächen scheiden in der neuen Gebietsausweisung mangels landwirtschaftlicher Nutzfläche aus (siehe auch Abbildung 38). Die Schwerpunkte im alpinen Bereich erscheinen in der neuen Karte verstärkt, sind aber im EEA/JRC-Entwurf größtenteils auch enthalten. In Kärnten und der Südsteiermark sind im aktuellen nationalen Entwurf relativ geschlossene Gebiete enthalten, die von EEA/JRC eher zersplittert dargestellt wurden. Insgesamt macht der neue Entwurf einen etwas geschlosseneren Eindruck, was auch durch die Bearbeitung im 3 x 5 Gradminuten-Raster und das dadurch entstehende „Quadrantenbild“ hervorgerufen wird. Trotz dieser „Geschlossenheit“ scheint dieser Entwurf aber differenzierter und auch plausibler als der erste Ansatz der EEA/JRC.

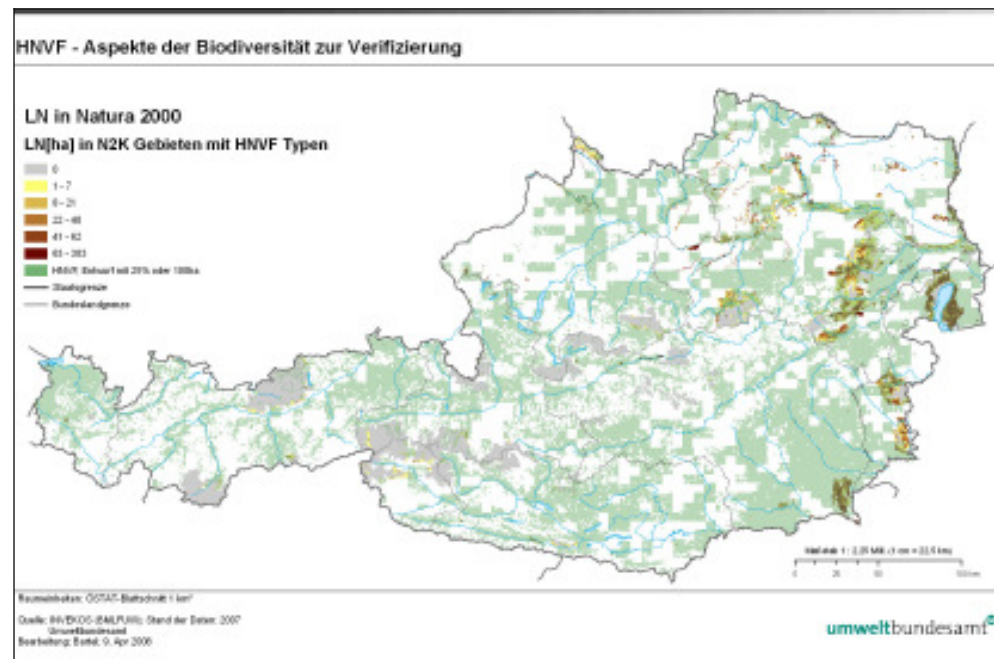


Abbildung 38: Überlappung von NATURA 2000-Gebieten mit der HN VF-Abgrenzung. Es sind nur diejenigen NATURA 2000-Gebiete dargestellt, die Schutzgüter nach der für Österreich angepassten Ostermann-Liste enthalten (siehe Tabelle 2). Die meisten landwirtschaftlichen Flächen innerhalb dieser Natura 2000-Gebiete werden von der vorgeschlagenen HN VF-Fläche abgedeckt; nur im Wienerwald und in der Wachau sind deutliche Unstimmigkeiten festzustellen.

## 2.2.7 Diskussion der Kriterien für die Ausweisung von High Nature Value Farmland

Im Rahmen eines Expertenworkshops am 29. November 2007<sup>5</sup> wurden die bisher auf europäischer Ebene und für Österreich verwendeten Kriterien zur Ausweisung von High Nature Value Farmland vergleichend dargestellt und diskutiert.

Dazu wurden zunächst die Kriterien für HN VF vorgestellt und durch Diskussion in der Gruppe ergänzt (siehe Tabelle 24, Ergänzungen in roter Schrift).

Tabelle 24: Bestehende Kriterien für HN VF (EEA/JRC, DG Agri, national), Vorschläge für weitere Kriterien aus den Diskussionen beim Workshop sind in fetter Schrift dargestellt.

Typ 1 – hoher Anteil an <b>semi-natürlicher Vegetation</b>	Typ 2 – <b>Mosaiklandschaften</b> : ext. Nutzung und Kleinstrukturen	Typ 3 – Lebensraum <b>wertvoller Arten</b>	sonstige Kriterien
<u>EEA/JRC</u> : semi-natürl. Landnutzung (Corine LC)	<u>EEA/JRC</u> : gemischte Landnutzung (Corine LC)	<u>EEA/JRC</u> : Arten von europ. Schutzinteresse <sup>6</sup>	<u>DG Agri</u> : Landnutzungsintensität <sup>7</sup>
<u>EEA/JRC</u> : semi-natürl. Habitate (FFH-Habitate in N 2000-Gebieten, nationale Daten)	<u>DG Agri</u> : Landnutzungs-Mosaik <sup>8</sup>	<u>DG Agri</u> : Arten von Europ./nat./reg. Schutzinteresse <sup>9</sup>	<b>Biozide</b>
<u>DG Agri</u> : semi-natürl. Elemente <sup>10</sup>	<b>Kleinparzelligkeit</b>	<u>A</u> : Arten von Europ./nat./reg. Schutzinteresse <sup>11</sup>	<b>Nährstoffein-satz</b>
<u>A</u> : semi-natürl. Habitate – landw. Nutzung (Biotoptypen, INVEKOS-Schlagnutzung)	<b>Durchschnittliche Schlaggröße</b>		<b>Erträge</b>
<b>Anteil Brachflächen</b>	<b>Anzahl unterschiedlicher Nutzungsarten pro ha</b>		<b>GVE-Besatz</b>
<b>Anteil extensives Grünland (INVEKOS-Schlagnutzung 07: einschnittig, zweischnittig, Hutweiden, Streuwiesen, Bergmähder, Almfutterfläche, Landschaftselement G, GLÖZ G)</b>			<b>Biolandbau</b>
			<b>Bodenbonität</b>

<sup>5</sup> TeilnehmerInnen: Otto Hofer, Markus Stadler (BMLFUW, II/5), Lukas Weber (BMLFUW, II/8), Karl Ortner, Klaus Wagner (Bundesanstalt für Agrarwirtschaft), Gabor Wichmann (BirdLife Österreich), Martin Prinz (Universität Wien, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie), Wolfgang Suske (Suske Consulting), Roman Fantur (Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. Landesplanung), Andreas Traxler (Büro für Biologie, Ökologie und Naturschutzforschung (BIOME). Gebhard Banko, Franz Essl, Andreas Bartel, Elisabeth Schwaiger, Helmut Gaugitsch, Peter Zulka, Bettina Schwarzl (alle Umweltbundesamt)

<sup>6</sup> Indikatoren: Vögel in IBAs, Schmetterlinge in PBA, Pflanzen in IPA

<sup>7</sup> Indikatoren: Viehdichte, N-, PSM-Input, durchschnittl. Erträge, Anteil Brachen

<sup>8</sup> Indikatoren: Vorhandensein semi-natürlicher Elemente, Schlaggröße, Anzahl Nutzungsarten/Betrieb.

<sup>9</sup> Indikatoren: Arten gemäß FFH-RL, Vogelschutz-RL, nationalem Biodiversitätsmonitoring gemäß Biodiversitäts-Konvention.

<sup>10</sup> in den letzten Jahren nicht gedüngt oder angesät, Beweidung führt zu keinem Artenrückgang. z. B. Dauer-Grünland, Hecken, Gebüsche, Bäume, Raine, Wasserkörper wie Teiche.

<sup>11</sup> Indikatoren: Vielfalt der HN VF-Vögel in Österreich.

Die vorgeschlagenen weiteren Kriterien für die nationale Verifizierung und Ausweisung von HN VF betreffen folgende Aspekte:

- Die **Landnutzungsintensität**, die durch Indikatoren wie Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln, Erträge und Viehdichte dargestellt werden kann. Dieses Kriterium wurde vor allem in den Arbeiten der DG Agri betont, wo zumindest ein Landnutzungsintensitäts-Indikator für die quantitative Bestimmung von HN VF empfohlen wird.
- Das Vorhandensein von **Brachflächen** in Ackerbaugebieten. Daten über die geförderten Bracheflächen können aus der INVEKOS-Datenbank entnommen werden.
- Das Vorkommen von **extensivem Grünland**. Für die Bestimmung der Verbreitung von extensivem Grünland mittels Daten zu den INVEKOS-Schlagnutzungsarten wird in der Studie im Auftrag der DG Agri (IEEP 2007b, S. 32) jedoch angemerkt, dass die Viehdichte in die Bewertung mit einbezogen werden und ökologische Beweise die INVEKOS-Grünland-Verbreitungsdaten rechtfertigen müssen.
- Die **Bodenbonität**. Das Vorhandensein geringwertiger Böden kann ein Hinweis für High Nature Value Farmland sein.
- Die **Kleinparzelligkeit** der landwirtschaftlichen Kulturläche. Diese kann durch Indikatoren wie Schlaggröße und Anzahl der Nutzungsarten/ha gemessen werden.
- Auch das Vorhandensein von Flächen die **biologisch** bewirtschaftet werden kann ein Indiz für HN VF sein, sollte aber gekoppelt mit Indikatoren zur **Landnutzungsintensität** ausgewertet werden (v. a. GVE/ha), da Bioflächen nicht unbedingt per se extensiv bewirtschaftet werden und damit natürliche Artenzusammensetzungen aufweisen.

### 2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der nationalen Verifizierung von HN VF

Für die Kombination von Habitat- und Vogel-Verbreitungsdaten wurden drei subjektiv festgelegte, empirisch ausgelotete Kriterien zur Ausweisung einer Rasterzelle (ca. 6x6 km) als High Nature Value Farmland-Rasterzelle kumulativ angewandt:

- Anteil biotopgerechter Schlagnutzung über 25 %,
- Flächensumme an biotopgerechter Schlagnutzung größer als 100 ha und
- Vogelartenzahl (nach der „Summen“-Methode inkl. Gewichtung durch Arten-Areal-Beziehung, siehe Abbildung 30) mindestens 25 % über der im Mittel zu erwarteten Artenzahl.

**50 % der LN sind potenziell HN VF**

Anschließend wurden die so definierten Zellen mit höheren HN VF-Anteilen durch relevante Schlagnutzungsangaben in 1 km<sup>2</sup>-Zellen visualisiert. Als Ergebnis errechnet sich ein relativ hoher Anteil an HN VF-Flächen von um die 50 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in Österreich (siehe Tabelle 25).

Tabelle 25: Anteil der durch 3 Kriterien definierten HN VF-Flächen an der LN.

HN VF-LN	Summe der Schlagflächen in km <sup>2</sup> -Zellen im Jahr 2007 (INVEKOS-Daten)	Anteil HN VF-Flächen an der Summe der Schlagflächen	Gesamte LN in Österreich im Jahr 2005 (BMLFUW, 2007)	Anteil HN VF-Flächen an der gesamten LN
15.186 km <sup>2</sup>	27.852 km <sup>2</sup>	55 %	32.678 km <sup>2</sup>	47 %

Beim Versuch der objektiven Abgrenzung von High Nature Value Farmland auf Basis fachlich sinnvoller Kriterien können jedoch durch Schwellenwertverschiebung nach unten oder oben entweder zu viele Gebiete dazugezählt oder zu wenige Gebiete ausgewiesen werden. Es muss daher ein Kompromiss bei der Festlegung der Schwellenwerte gefunden werden, der einem gewünschten Ziel bzw. einer zugrunde gelegten Definition am besten entspricht. Dies wurde mit der HN VF-Abgrenzung auf Landschaftsebene in Abbildung 32 versucht.

Bei der Anwendung strengerer Schwellenwerte bei den drei Kriterien – ab wann eine Zelle als HN VF-Zelle ausgewiesen wird oder nicht – vor allem aber auch durch das Weglassen des > 100 ha-Kriteriums, würden einige Gebiete aus der HN VF-Gebietskulisse herausfallen, vor allem kleinstrukturierte Gebiete im Wald- und Mühlviertel oder in der Südoststeiermark. Auf der anderen Seite ist die Südoststeiermark mit diesem Kriterium in ihrer Gesamtheit als HN VF ausgewiesen, was in der Realität nicht unbedingt so geschlossen der Fall ist.

Die räumliche Auflösung der HN VF-Ausweisung sind 3 x 5 Gradminutenzellen, das sind Zellen mit ca. 36 km<sup>2</sup>. Die für diese Auflösung ermittelten Werte wurden dann für die Darstellung an die 1 km<sup>2</sup>-Zellen der Statistik Austria angepasst. Es handelt sich dabei also um keine parzellenscharfe Flächenausweisung, sondern um eine grobe Charakterisierung von Landschaftsräumen mit Landwirtschaftsflächen, die potenziell höhere Biodiversität aufweisen aufgrund der vorhandenen Habitats, der dazu passenden Nutzung und aufgrund von Vogelartenzahlen, die über den Artenzahlen in vergleichbaren Flächen liegen. Aussagen über Einzelflächen bzw. Parzellen sind aufgrund dieser Auswertung nur sehr eingeschränkt zulässig.

In zukünftigen Arbeiten und aufbauend auf dieser Studie könnten auf der Suche nach einer noch verbesserten Darstellung der Wirklichkeit – des tatsächlichen Vorkommens von High Nature Value Farmland – regionalisierte Kriterien und Schwellenwerte ausgearbeitet werden. Durch regional differenzierte Schwellenwerte für die angewandten Kriterien könnte man das Vorkommen von HN VF in Zukunft räumlich verfeinert analysieren. Beispielsweise könnten auf Basis der Haupt- und Kleinproduktionsgebiete inhaltlich regional sinnvolle Grenzen für die Ausweisung von HN VF überlegt werden, welche den hohen Naturwert der Flächen besser abbilden.

Die Vogelverbreitungsdaten (siehe Abbildung 30) zeigen, dass auch und vor allem auf den intensiver bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen die höchste Vielfalt der ausgewählten HN VF-Vogelarten auftritt. Dieses Ergebnis wird durch die Studie der Generaldirektion Landwirtschaft bestätigt: Gebiete mit hoher Vogelartendiversität oder einem Vorkommen seltener, geschützter Vögel sind oft intensiv bewirtschaftete Ackerbau- und Grünlandgebiete (IEEP 2007a). Europaweit kommen schützenswerte Vogelarten in z. T. intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen noch vor, sie haben dort oft gerade noch überlebt. Die HN VF-Flächen des Typs 1 (semi-natürliche Vegetation) oder 2 (Landnutzungs mosaik) überschneiden sich meist nicht mit den HN VF-Flächen des Typs 3 (schützenswerte Arten):

**Kompromiss bei Festlegung der Schwellenwerte notwendig**

**Anwendung differenzierter Schwellenwerte**

**potenzielle Biodiversität in Landschaftsräumen**

**HNVF-Typ 3 wurde  
für schützenswerte  
Vogelarten  
entwickelt**

„Farmland areas can also be Type 3 (ANDERSEN et al. 2004), where the farmland provides a habitat that is used by rare species, or by a large proportion of the total European or global population of a species. In this Type, the farming system is more intensive and does not exhibit the HNV characteristics, such as presence of semi-natural vegetation at large scale and diversity of land cover, to the same extent as Types 1 and 2.

In many cases, Type 3 will mostly overlap with the distribution of Type 1 or Type 2 farmland, however this is not always the case. Hence Type 3 farmland does not always display the characteristics of being associated with semi-natural vegetation or a mosaic of land covers. Indeed, the Type 3 farmland definition was developed particularly to deal with the fact that there is a number of bird species of high conservation value that can be associated with farmland which is quite intensively managed and hence contains low vegetation diversity.

In southern Europe, a typical example is provided by the Great Bustard populations in Spain and Portugal. Although they are generally associated with HNV fallow systems in pseudo-steppic landscapes (HNV Type 2), some populations co-exist with more intensified forms of arable cropping, especially where alfalfa is present and can be used as a feeding area by the birds. Similarly rice fields in the Mediterranean countries can support valuable bird populations even where management is relatively intensive in terms of input use, e.g. Cattle Egret and Common Crane (*Grus grus*) in western Iberia. The farming systems in these areas generally need to introduce changes in order to ensure a favourable conservation status for the species present, particularly in terms of the intensity of land use, the maintenance of semi-natural features, and/or a land use mosaic.

In northern Europe, Type 3 HNV Farmland is generally more closely associated with the geographical location and ecological requirements of the rare bird species involved, rather than the wider characteristics of the farms per se. A typical example is the large populations of wintering geese which feed on highly nutritious crops such as winter wheat and winter barley and intensively managed and fertilised rye-grass swards in Denmark, the Netherlands and northern Germany. Similarly, in south east England, steppic birds, such as the stone curlew, utilise the intensively managed arable land.

**HNVF-Typ 3 ist nicht  
optimal aus Sicht  
des Naturschutzes**

In Type 3 situations, the current state of farmland is not considered optimal for nature conservation. HNV Farmland Type 3 is possible in all of the ‘mostly non-HNV’ classes. In most cases, a move to less intensive farming and a greater presence of semi-natural vegetation (i.e. towards HNV farming) would benefit the particular species concerned, as well as increasing the overall biodiversity of the farmland. The farming intensity is not optimal for the survival of these species, but they continue to use the areas because of preference for established breeding sites. Due to their presence, such areas are considered of significant nature value and are identified as Type 3 HNV Farmland areas.”

(aus: IEEP 2007a, S. 27, 28, 65).

Ein stark naturschutzzentrierter Arten-Ansatz kann den systematischen Fehler beinhalten, dass die Gefährdung von Arten den HNVF-Wert der Gebiete steigert, in denen sie gerade noch auftreten. Durch äußerst gefährdete Restvorkommen entsteht ein hoher Naturschutzwert intensiver bewirtschafteter Gebiete.





Diese unterschiedlichen Ergebnisse der Abgrenzung von HN VF gemäß der drei HN VF-Typen macht noch weitere Diskussionen in Fachkreisen notwendig. Jedenfalls ist eine präzisere Definition des Konzeptes von High Nature Value Farmland notwendig (siehe Kapitel 3), vor allem auch für europaweite Vergleiche.

Die flächenmäßige Verschneidung mit der Ausweisung von Kulturlandschaften mit hohem Bedeutungswert für die Biodiversität (UMWELTBUNDESAMT 2005b) und mit den benachteiligten Gebieten (DAX & MACHOLD 2007) zeigt eine bessere Übereinstimmung mit der erarbeiteten HN VF-Gebietskulisse (siehe Tabelle 20, Tabelle 21 und Tabelle 23) als der Vergleich mit Biodiversitäts-Hotspots in Ackerlandschaften (TRAXLER et al. 2005).

Weitere mögliche Schritte in der nationalen Bearbeitung und Flächenausweisung von High Nature Value Farmland sind in Kapitel 4 dargestellt.

***Vergleiche mit nationalen biodiversitätsbezogenen Flächenausweisungen***



### 3 DISKUSSION DES KONZEPTES VON HN VF

**Die Grundidee ...** „The idea is that nature values, environmental qualities and even cultural heritage are linked to or dependent on farming. The identification of HN V farmland also underlies and supports the concept of a multifunctional ‘European model of farming’ which provides benefits other than food.” (ANDERSEN et al. 2004).

Das Herz des High Nature Value farmland-Konzeptes ist die Verbindung zwischen landwirtschaftlichen Lebensräumen und der biologischen Vielfalt (EEA/JRC 2006). Bestimmte Formen der landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft haben demnach eine besonders wichtige Rolle für die Erhaltung der Biodiversität. Diese zu identifizieren und ihre Entwicklung zu beobachten ist das Ziel des Konzeptes von HN VF.

**... eröffnet viele Möglichkeiten** Mit Hilfe dieser zugrunde liegenden Ideen des HN VF-Konzeptes kann jede nationale Expertin/jeder Experte – ob aus dem Bereich Naturschutz oder Landwirtschaft – eine Liste an Gebieten vor dem geistigen Auge entwickeln, in denen die vorhandene (reiche, spezielle, differenzierte, jahrhundertealte?) Biodiversität von der landwirtschaftlichen Nutzung abhängig ist.

Dies wäre eine Möglichkeit, HN VF-Flächen in einem Land zu erheben oder auch zu verifizieren: man lädt Fachleute ein, auf Basis ihres Wissens Gebiete auf einer Karte abzugrenzen, die jedenfalls als HN VF ausgewiesen werden sollten.

Will man jedoch auf Basis von vorliegenden oder zu erhebenden Daten HN VF darstellen, wie dies in der vorliegenden Studie getan wurde, so zeigt sich rasch, wie sehr die Gebietsabgrenzung von den Daten und der angewandten Bewertungsmethodik abhängig ist.

**welche Methodik spiegelt die Idee am besten wider?** Für die Interpretation der erarbeiteten „Gebietskulisse“ muss man daher mit einbeziehen, wie sehr das Ergebnis ein Abbild der zugrunde gelegten Annahmen ist. Würde man eine anders gewichtete Herangehensweise wählen, die auf einer anderen Wertvorstellung im Sinne des High Nature Value-Wertes einer Fläche basiert, wäre die erarbeitete Gebietsausweisung eine andere.

Das grundsätzliche Problem– und damit auch der Reiz daran – ist, dass die Definition von High Nature Value Farmland – trotz vorhandener Ansätze auf europäischer Ebene – nicht abschließend und präzise geklärt ist. Weder die extensive Landnutzungsintensität noch der hohen Naturwert sind genau eingegrenzt und definiert. Beides sind Beschreibungen aus der Alltagssprache, die bei jedem etwas andere Assoziationen wecken, beim einen artenreiche Blumenwiesen, beim anderen mit verschiedenen Kulturen angebaute Felder mit diverser Ackerbegleitvegetation und strukturierten Ackerrainen oder auch eine Vielfalt an (gefährdeten) Vögeln. Was fehlt, ist ein präzises Konzept, das diesen Begriffen eine allgemeine Definition und operationalisierbare Kriterien gibt.

Im Rahmen dieses Projektes stellte sich daher die Frage, ob die mit den verwendeten Daten erhaltene Gebietsabgrenzung von HN VF in Österreich sich mit der eigenen subjektiven Interpretation von HN VF trifft. Dies wurde im Rahmen des Workshops am 27. November 2007 auch mit anderen ExpertInnen diskutiert (siehe Kapitel 2.2.7 und 4.1).

**Europaweit noch kein gültiges Ergebnis** Es gibt aber noch keine befriedigende Lösung und kein endgültiges Ergebnis für die Flächenausweisung von HN VF in Europa und in Österreich. Weder der Ansatz der EEA und des JRC, noch die verschiedenen von der DG Agri vorgeschlagenen Herangehensweisen, noch die hier vorgelegte Bearbeitung und Verifizierung von HN VF auf Basis von nationalen Habitat- und Vogelverbreitungsdaten liefern eine einzige, alle Möglichkeiten der Herangehensweise integrierende Gebietskulisse.



Solange die Definition von HN VF nicht klarer wird und die zentrale Zielgröße, der „Naturwert“, noch sehr unscharf ist, werden die Arbeiten zur Darstellung von HN VF auch nicht in eine einzige Gebietskulisse münden, die hinsichtlich der Herangehensweise noch dazu europaweit vergleichbar ist. Die drei „Definitionen“ der EEA/JRC (ANDERSEN et al. 2004) sind für eine erste Beschreibung, jedoch nicht für die endgültige Festlegung von HN VF geeignet, schon alleine deshalb, weil es deren drei sind. Es stellt sich die Frage, was nun wirklich HN V-Farmland ist: die Flächen gemäß 1., 2. oder 3. Definition oder die Summe aus allen drei Flächenkulissen?

Diese Fragen wurden im Rahmen dieses Projekts bearbeitet und werden auch in Zukunft noch zu diskutieren sein, auf der Suche nach einem klaren Abbild dessen, was man im Rahmen der europäischen Agrar- und Naturschutzpolitik erhalten und fördern möchte.

Für die Verknüpfung von landwirtschaftlicher Nutzung und „Naturwert“ zu einem Indikator High Nature Value Farmland ist es jedenfalls notwendig, einerseits die Management-Ebene – d. h. die konkrete Gestaltung der landwirtschaftlichen Nutzung – zu bewerten, andererseits aber auch den Einfluss und die Wirkung auf die verschiedenen Elemente der Biodiversität objektiv nachzuvollziehen. So wird man weder mit Nutzungsinformationen allein, z. B. unter Verwendung von Kombinationen von Parametern zu betrieblichen Nutzungsarten (HN V farming systems, siehe Kapitel 1.2.2.1) auf der Basis von INVEKOS-Daten, wie in Kapitel 4.1 und 4.3 vorgeschlagen, noch mit reinen Biodiversitätsbeobachtungen dieses Konzept mit Leben füllen können. Nur die Verknüpfung von Daten aus beiden Bereichen kann eine sinnvolle Beurteilung liefern. Für die Beobachtung von Änderungen muss ein systematisches Verfahren entwickelt werden, das tatsächliche Änderungen im Flächenausmaß, in der Qualität und in den Gefährdungen objektiv abschätzen kann.

***Präzise Definition  
von HN VF  
notwendig***

***Kombination  
systematisch  
erhobener  
Nutzungs- und  
Biodiversitätsdaten  
erforderlich***

## 4 WEITERE SCHRITTE ZUR NATIONALEN FLÄCHENAUSWEISUNG VON HN VF

### 4.1 Vorschläge aus dem Workshop am 27. November 2007

In einem nationalen Expertenworkshop am 27. November 2007 im Umweltbundesamt (siehe auch Kap. 2.2.7) wurden vorläufige Ergebnisse der Studie präsentiert und diskutiert. Von den Fachleuten kamen auch zahlreiche Anregungen für eine mögliche Weiterentwicklung der nationalen Ausweisung von HN VF-Flächen.

#### **INVEKOS-Schlagnutzungsdaten, Viehdichte, Brachen**

INVEKOS-Daten zu ausgewählten **Grünland-Schlagnutzungen** (einschnittige und zweischnittige Wiesen, Hutweiden, Streuwiesen, Bergmäher, Almfutterflächen, Landschaftselemente G, GLÖZ G) scheinen geeignet, um jährliche Veränderungen von HN VF darzustellen. In der Studie der DG Agri (IEEP 2007b, S. 32) wird dazu jedoch angemerkt, dass die Viehdichte in die Bewertung mit einbezogen werden muss und ökologische Beweise den Zusammenhang von INVEKOS-Grünland-Verbreitungsdaten und dem Vorhandensein eines hohen Naturwertes bzw. biologischer Vielfalt bestätigen müssen.

Für Ackerbaugebiete kann das Vorkommen von **Brachen** ein Hinweis auf Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert sein. Daten zu Brachflächen sind in der INVEKOS-Datenbank vorhanden, allerdings nur zu förderungsrelevanten Flächennutzungen. In Zukunft sind diese Aufzeichnungen bei Wegfall der Stilllegungsprämie nicht gesichert.

#### **HN VF sollte unabhängig von Maßnahmenflächen der Ländlichen Entwicklung sein**

Auch die **biologisch bewirtschafteten Flächen** wurden als Kriterium vorgeschlagen, wobei jedoch eine intensiv bewirtschaftete biologische Grünlandfläche nicht unbedingt als HN VF bezeichnet werden kann. Sie müsste gemeinsam mit einem Kriterium für die Landnutzungsintensität, wie z. B. dem GVE-Besatz/ha, interpretiert werden, um auf HN VF schließen zu können. Die Bio-Ackerbaufläche kann laut Einschätzung von Fachleuten beim Workshop jedoch bedingungslos als HN VF bezeichnet werden. Dies sollte damit auch für die Ackerfläche von Betrieben, welche an der ÖPUL-Maßnahme „Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel auf Ackerflächen“ teilnehmen, gelten. Jedoch wurde dabei als Problem erkannt, dass damit das Vorkommen von High Nature Value Farmland anhand von Maßnahmenflächen des Programms LE 07-13 dargestellt wird. Der Indikator für die Evaluierung sollte jedoch unabhängig von diesem Programm die Veränderung der Flächen an HN VF darstellen, um die Wirkung des Programms messbar zu machen.

#### **Landnutzungsintensität**

Besser wäre es daher, für die Identifikation von HN VF Indikatoren für die Landnutzungsintensität heranzuziehen, z. B. den Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz pro ha, oder auch die Erträge auf Betriebsebene im Vergleich zu regionalen Durchschnittserträgen. Jedoch sind Daten zum Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz pro ha nicht verfügbar. Auch die Erträge wurden als Indikatoren für HN VF aufgrund mangelnder Daten wieder verworfen. Zudem müsste der Einsatz solcher ertragssteigernder Mittel auf Schlagebene betrachtet werden, da bei einer Durchschnittsbildung für den Betrieb die möglicherweise sehr unterschiedliche Behandlung von Einzelflächen verwischt wird.

Der GVE-Besatz/ha ist in Bezug auf HN VF schwierig zu interpretieren, da z. B. zunehmend Bio-Grünlandflächen ohne GVE bewirtschaftet werden, aber durch Verbringung des Grünschnittes in Biogasanlagen dennoch hoch intensiv genutzt sind.



Ein anderer Ansatz ist die Heranziehung der **Bodenbonität bei Ackerflächen** für die Ausweisung von HN VF. Die Idee dahinter ist, dass auf geringwertigen Böden eher High Nature Value Farmland zu finden ist als auf hochwertigen, die meist intensiv bewirtschaftet werden. Zum Beispiel findet sich im Marchfeld auf sandigen/schottrigen Böden die höchste Biodiversität.

### **Bodengüte**

In Zukunft sollte man für die Ausweisung von HN VF des Typs 3 auch das Vorkommen von **Anhang IV-Arten** der FFH-RL (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten wie z. B. Reptilien, Amphibien, Fledermäuse) in die HN VF-Ausweisung mit einbeziehen. Derzeit ist die Datenlage dafür aber noch nicht ausreichend.

- Folgerungen für das Kriterium **Landnutzungsintensität**

Es werden daher Kombinationen von mehreren Indikatoren für die Ausweisung von HN VF auf Basis des Kriteriums „Landnutzungsintensität“ vorgeschlagen. Beispielsweise könnte für Grünlandbetriebe eine Koppelung der Biolandbaufläche/Verzichtsfläche mit angepasstem GVE-Besatz und max. zweischnittigen Wiesen durchgeführt und die resultierende Grünlandfläche als High Nature Value Farmland ausgewiesen werden.

### **in Zukunft Kombination von neuen Indikatoren prüfen**

- Folgerungen für INVEKOS-**Schlagnutzungsdaten**

Extensive Grünland-Schlagnutzungen (ein- und zweischnittige Wiesen, Hutweiden, Streuwiesen, Bergmäher, Almfutterfläche, Landschaftselement G, GLÖZ G) können in Kombination mit der Viehdichte (GVE/ha) für die Ausweisung von HN VF geprüft werden. Ökologische Beweise für das Vorhandensein eines hohen Naturwertes sollten die Landnutzungsergebnisse untermauern (IEEP 2007b, S. 32).

- Folgerungen für Daten zur **Bodengüte**

In der Diskussion wird vorgeschlagen, das Kriterium „Bodentyp“ oder den Bodentypwert der Fläche als statisches Kriterium gemeinsam mit einem dynamischen Kriterium, wie Kleinparzelligkeit oder dem Vorkommen von Brachen, für die Ausweisung von HN VF zu analysieren.

- Folgerungen für Daten zur **Kleinparzelligkeit**

Es wurde für Ackerflächen vorgeschlagen, die Schlaggröße kombiniert mit der Nutzungsvielfalt (gemessen z. B. durch den Shannon-Weaver-Index für Kulturartenvielfalt pro Raumeinheit) für die Bestimmung von HN VF zu verwenden.

## **4.2 Vorschläge zur Weiterentwicklung der bisherigen Ergebnisse**

### **4.2.1 Vogelverbreitungsdaten**

Eine feinere und inhaltliche schärfere Darstellung würde sich BirdLife von zwei methodischen Änderungen versprechen: Zum einen von der Auswertung auf der Ebene von 1 x 1 Gradminuten-Rastern (niedrigste Auflösungseinheit der Vogeldaten); das würde einige Unschärfen auflösen. Zum anderen könnten Nutzungsdaten (Schlagnutzungsarten aus der INVEKOS-Datenbank) in das Modell eingehen, was eine (jährliche) Aktualisierung der Ergebnisse ermöglichen würde. In bisherigen Projekten von BirdLife zeigten sich klare Zusammenhänge zwischen der INVEKOS-Schlagnutzung und der Vogelartenverbreitung. Bei der Interpretation der Ergebnis-

se muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Bewertung von Nutzungsänderungen durch Abschätzung von Biodiversitätsänderungen, die aus eben diesen Nutzungsangaben abgeleitet sind, nicht sehr verlässlich ist und durch andere Datenquellen unterstützt werden sollte.

#### 4.2.2 Vogel- und Habitatverbreitungsdaten

Im vorliegenden Ansatz wird die Verbreitung von ökologisch wertvollen Grünland- und Ackerland-Biototypen auf Landschaftsebene dargestellt. Die Abgrenzung erfolgte mittels dreier national einheitlich verwendeter Kriterien, angewandt auf die 3 x 5 Gradminuten-Zellen:

- Anteil biotopgerechter Schlagnutzung über 25 %,
- Flächensumme an biotopgerechter Schlagnutzung größer als 100 ha und
- Vogelartenzahl (nach der „Summen“-Methode inkl. Gewichtung durch Arten-Areal-Beziehung, siehe Abbildung 30) mindestens 25 % über der im Mittel zu erwarteten Artenzahl.

Für eine weiter differenzierte Beschreibung des Vorkommens von High Nature Value Farmland könnten zukünftig regional angepasste Kriterien und Schwellenwerte erarbeitet werden. Damit könnte die Abschätzung des Vorkommens von Flächen mit hoher Biodiversität an regionale Landschaftsstrukturen (kleinstrukturiert oder grobblockig bzw. großflächig, geringer oder hoher Anteil LN an der Gesamtfläche) angeglichen werden. Regional angepasste Schwellenwerte zum Anteil an biotopgerechter Schlagnutzung würden eine differenziertere Beurteilung erlauben. Auch der Anteil an Vogelarten zur Ausweisung von HN VF könnte regional an die Kulturlandschaftsverhältnisse adaptiert werden. Die Haupt- und Kleinproduktionsgebiete (siehe z. B. BMLFUW 2005) könnten beispielsweise eine inhaltlich sinnvolle Differenzierung von Landwirtschaftsgebieten in Österreich sein.

### 4.3 Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Studie wurde HN VF auf Basis von nationalen Biodiversitätsdaten (Habitat- und Vogelverbreitungsdaten) abgegrenzt.

#### **Verknüpfung Landwirtschaft und Biodiversität**

Sowohl in der europäischen Diskussion (EEA/JRC und EK, GD Landwirtschaft), als auch bei dieser nationalen Studie zeigt sich, dass für die Ausweisung von High Nature Value Farmland eine Kombination der Bewertung der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung und des Vorkommens von hoher Biodiversität erforderlich ist. Nur dadurch wird die zugrunde liegende Idee optimal abgebildet bzw. bestmöglich durch Daten repräsentiert.

#### **semi-natürliche Elemente und Arten abgebildet**

Das potenzielle Vorliegen von semi-natürlichen Landschaftselementen (HN VF-Typ 1, siehe Kapitel 1.2.1, Abbildung 15) wurde mit der vorliegenden Studie für Österreich abgebildet. Zukünftig, wie auch im Handbuch der GD Landwirtschaft empfohlen (IEEP 2007b), könnten landwirtschaftliche Daten der Landnutzungsintensität zur Abgrenzung von HN VF-Landwirtschaftssystemen herangezogen werden. Auch im Workshop am 27. November 2007 wurde der Vorschlag eingebracht, HN VF auch aus Sicht der landwirtschaftlichen Nutzung zu betrachten.



Möglichkeiten dafür werden vor allem in einer Kombination von Parametern der landwirtschaftlichen Nutzung gesehen. Dabei sind im Ackerland teilweise andere Parameter anzuwenden, als im Grünland. Nutzungsorientierte Parameter, wie den Viehbesatz und das Vorkommen einschnittiger bis zweisechnittiger Wiesen, miteinander zu verknüpfen, erscheint im Grünland sinnvoll; Im Ackerland sind eher die biologische Wirtschaftsweise, Kulturartenvielfalt, die durchschnittliche Schlaggröße, und der Brachflächenanteil relevant. Bestimmte Kombinationen könnten zur Entwicklung von HN VF-„Betriebstypen“ (HN V farming systems, siehe auch Kapitel 1.2.2.1) führen. Betreffende Schwellenwerte für die Abgrenzung von High Nature Value Farmland müssen dazu noch definiert werden.

**landwirtschaftliche  
HN VF-Betriebstypen  
noch zu entwickeln**

Alle Intensitätseinstufungen und Nutzungstypendefinitionen benötigen aber die zweite Seite, nämlich die naturschutzfachliche Wertbestimmung. Es ist also eine Eichung der Nutzungssysteme auf ihre Biodiversitätswirkung hin durchzuführen. Die von der EK, GD Landwirtschaft dazu eingeforderten „ökologischen Beweise“ (IEEP 2007b, S. 32) für den „hohen Naturwert“ müssen vorgelegt werden. Eine Ableitung des Naturwertes und die Beurteilung der Nutzungsänderungen aus Nutzungsdaten allein ist hier vermutlich nicht ausreichend. Die vorliegende Studie versucht diejenigen Gebiete darzustellen, in denen solche Nutzungen gemeinsam mit Elementen der Biodiversität wahrscheinlicher auftreten, als in anderen Gebieten.

**naturschutzfachliche  
Wertbestimmung  
notwendig**

Für die Evaluierung des Programms Ländliche Entwicklung 2007–2013 ist ab dem Jahr 2010 eine nationale Darstellung der Veränderung von High Nature Value Farmland erforderlich (EK 2006b, IEEP 2007b).

**jährliche  
Veränderungen von  
HN VF sind in  
Zukunft darzustellen**

Mit Hilfe von Daten zur landwirtschaftlichen Nutzungsintensität und -vielfalt, zur Schlaggröße oder auch zum Vorkommen von Brachflächen könnten jährliche Veränderungen auf der Nutzungsseite abgeleitet werden. Die INVEKOS Datenbank stellt dazu den einzigen regelmäßig verfügbaren und jährlich aktualisierten Datenbestand dar.

Um nicht nur Nutzungsänderungen, sondern auch die naturschutzfachliche Beurteilung dieser Änderungen fundiert durchführen zu können, müssen zusätzlich auch die qualitativen Änderungen von HN VF durch Arten- und Habitatkartierungen erfasst werden – dazu sind möglicherweise die Brutvogelmonitoringdaten von BirdLife Österreich oder Daten der Biotoptypenkartierungen der Bundesländer oder auch die Daten aus dem Artikel 17-Bericht gemäß FFH-RL geeignet. Spezielle Auswertungen zur Auswirkung von Nutzungsänderungen auf die Biodiversität könnten die oben erwähnte „Eichung“ unterstützen.

Den Hintergrund zur Veränderung der Biodiversität im Allgemeinen sollte ein bundesweites **Biodiversitätsmonitoring** liefern, zu dem bereits ein Konzept besteht (HOLZNER et al. 2006).

Es gibt aber noch keine definitive Lösung und kein endgültiges Ergebnis für die Flächenausweisung von HN VF in Europa und in Österreich. Weder der Ansatz der EEA und des JRC, noch die verschiedenen von der DG Agri vorgeschlagenen Herangehensweisen, noch die hier vorgelegte Bearbeitung und Verifizierung von HN VF auf Basis von nationalen Habitat- und Vogelverbreitungsdaten liefern eine einzige, alle Möglichkeiten der Herangehensweise integrierende Gebietskulisse.

Solange die Definition von HN VF nicht klarer wird und die zentrale Zielgröße, der „Naturwert“, noch sehr unscharf ist, werden die Arbeiten zur Darstellung von HN VF auch nicht in eine einzige Gebietsausweisung münden, die hinsichtlich der Methodik noch dazu europaweit vergleichbar ist.

**präzise Definition  
von HN VF  
notwendig**



An der Präzisierung von High Nature Value Farmland wurde im Rahmen dieser Studie gearbeitet und dies wird auch in Zukunft noch zu diskutieren sein – auf der Suche nach einem klaren Abbild dessen, was man im Rahmen der europäischen Agrar- und Naturschutzpolitik erhalten und fördern möchte.





## 5 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

CLC .....	Corine Landcover
DKM .....	Digitale Katastralmappe
EEA .....	European Environment Agency, Europäische Umweltagentur
EK .....	Europäische Kommission
FADN .....	Farm Accountancy Data Network
GD .....	Generaldirektion
GLÖZ A, G .....	Guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand gemäß Cross Compliance-Anforderungen, Ackerland, Grünland
GST .....	Grundstück
HNVF .....	High Nature Value Farmland
IBA .....	Important Bird Area
INVEKOS .....	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem. Ein durch die Europäische Kommission schrittweise eingeführtes System von Verordnungen zur Durchsetzung einer einheitlichen Agrarpolitik in den EU-Mitgliedstaaten, basierend auf VO 3508/92 und VO 2419/2001. Alle flächen- und tierbezogenen Beihilfenregelungen sind in dieses System eingebunden, das der Abwicklung und Kontrolle der EU-Förderungsmaßnahmen dient.
IRENA .....	Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy (dt.: Indikatorgestützte Berichterstattung über die Integration von Umweltbelangen in die Agrarpolitik)
JRC .....	Joint Research Center der Europäischen Kommission
LN .....	landwirtschaftliche Nutzfläche = UAA
PBA .....	Prime Butterfly Area
UAA .....	Utilised agricultural area = LN
UN/ECE .....	United Nations Economic Commission for Europe
UNEP .....	United Nations Environment Programme
SL .....	Stilllegungsfläche
SLB .....	Stilllegung Blütmischungen
SLE .....	Stilllegung Erosionsschutz
SLG .....	Stilllegung entlang von Gewässern
SLU .....	Stilllegung mit besonderem Umweltnutzen

## 6 LITERATUR

- ANDERSEN, E.; BALDOCK, D.; BENNETT, H.; BEAUFOY, G.; BIGNAL, E.; BROUWER, F.; ELBERSEN, B.; EIDEN, G.; GODESCHALK, F.; JONES, G.; MCCRACKEN, D.I.; NIEUWUNHUIZEN, W.; VAN EUPEN, M.; HENNEKENS, S. & ZERVAS, G. (2004): Developing a high nature value farming area indicator. Internal report for the EEA. June. EEA, Copenhagen. Siehe auch <http://eea.eionet.europa.eu/Public/jrc/envirowindows/hnv/library>
- BALDOCK, D.; BEAUFOY, G.; BENNETT, G. AND CLARK, J. (1993): Nature Conservation and New Directions in the Common Agricultural Policy. Institute for European Environmental Policy (IEEP), London.
- BALDOCK, D.; BEAUFOY, G. AND CLARK, J. (1994): The nature of farming. Low intensity farming systems in nine European countries. Report IEEP/WWF/JNRC. London/Gland/Peterborough. In: EEA (2004).
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. E. Ulmer, Stuttgart.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004a): Birds in Europe 2.Their Conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International, Cambridge.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004b): Birds in the EU: A Status Assessment. Birdlife International, Cambridge.
- BMLFUW (2006): Österreichisches Programm für die Ländliche Entwicklung 2007–2013. Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung gem. RL 2001/42/EG. Siehe <http://www.lebensministerium.at/filemanager/download/18290/>
- BMLFUW (2007): Grüner Bericht 2007. Wien. Siehe [www.gruenerbericht.at](http://www.gruenerbericht.at)
- DAX, T. & MACHOLD, I. (2007): Förderung der landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete in den neuen Mitgliedstaaten der EU. Ländlicher Raum, Online Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Jahrgang 2007. <http://www.laendlicher-raum.at/filemanager/download/19735/>
- EEA – European Environment Agency (2004): High nature value farmland. Characteristics, trends and policy challenges. EEA report No 1/2004.
- EEA – European Environment Agency (2005): Agriculture and the environment in EU-15 – the IRENA Indicator Report. EEA-Report No. 5. [http://reports.eea.eu.int/eea\\_report\\_2005\\_6](http://reports.eea.eu.int/eea_report_2005_6).
- EEA – European Environment Agency (2006): Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report. EEA-Report No. 2. [http://reports.eea.europa.eu/eea\\_report\\_2006\\_2/en](http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_2/en)
- Ek – Europäische Kommission (2000): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Indikatoren für die Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik. KOM (2000) 20 endg.
- Ek – Europäische Kommission (2001): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Statistischer Informationsbedarf für Indikatoren zur Überwachung der Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik. KOM(2001)144 endg.



- EK – Europäische Kommission (2006a): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Entwicklung von Agrarumweltindikatoren zur Überwachung der Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik. KOM(2006) 508 endg.
- EK – Europäische Kommission (2006b): Rural Development 2007–2013. Handbook on Common Monitoring and Evaluation Framework, Guidance Document (Entwicklung des Ländlichen Raums 2007–2013. Handbuch für den gemeinsamen Begleitungs- und Bewertungsrahmen, Leitfaden). September 2006. Brüssel. Generaldirektion Landwirtschaft.
- ELLMAUER, T. (Hg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. 616 pp.
- FRÜHAUF, J. (2005): Raumbezogener Einfluss von Flächennutzung, Bewirtschaftung und ÖPUL auf Feldhase, Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche sowie die Vogelartenvielfalt. Eine multivariate Analyse in vier Ackerbaugebieten Ostösterreichs. In: KELEMEN-FINAN, J. & J. FRÜHAUF: Einfluss des biologischen und konventionellen Landbaus sowie verschiedener Raumparameter auf bodenbrütende Vögel und Niederwild in der Ackerbaulandschaft: Problemanalyse – praktische Lösungsansätze. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Distelverein, Deutsch-Wagram.
- FRÜHAUF, J. & DVORAK, M. (2007): Ornithologische Bewertung von HNVP: Vorgangsweise und Ergebnisse. Endbericht i. A. des Umweltbundesamtes. BirdLife Österreich.
- FRÜHAUF, J. & N. TEUFELBAUER (2006): Evaluierung des Einflusses von ÖPUL-Maßnahmen auf Vögel des Kulturlandes anhand von repräsentativen Monitoring-Daten: Zustand und Entwicklung. Studie von BirdLife Österreich für die ÖPUL-Halbzeit-Evaluierung (update) im Auftrag des BMLFUW. Wien. 97pp.
- HEATH, M. & EVANS, M. (Hg.): (2000): Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. Volume 1: Northern Europe. BirdLife International, Cambridge.
- HOLZNER, W. (Hg.) (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 6. 372 pp.
- HOLZNER, W.; BOGNER, D.; GEBUREK, T.; TIEFENBACH, M. & ZECH, S. (2006): MOBI-e – Entwicklung eines Konzeptes für ein Biodiversitäts-Monitoring in Österreich. Studie im Auftrag des Lebensministeriums, Wien.
- IEEP – Institute for European Environmental Policy (2007a): Final Report for the study on HNV Indicators for Evaluation. Contract Notice 2006-G4-04. Report prepared for DG Agriculture.
- IEEP – Institute for European Environmental Policy (2007b): Guidance Document to the Member States on the application of the HNV Impact Indicator. Report prepared for DG Agriculture.
- JRC/EEA – Joint Research Center/European Environment Agency (2006a): Background document on the methodology for mapping High Nature Value Farmland in EU27. M.L. Paracchini, J.M. Terres, J.E. Petersen, Y. Hoogeveen. October. <http://eea.eionet.europa.eu/Public/jrc/envirowindows/hnv/library>



- JRC/EEA – Joint Research Center/European Environment Agency (2006b): Meetings on High Nature Value farmland: 10. April 2006, 19. May 2006, 22./23. June 2006, 23./24. November 2006. Background documents on JRC-EEA activities on HNV farmland in 2006.  
<http://eea.eionet.europa.eu/Public/jrc/enviowindows/hnv/library>
- METZGER, M.; BUNCE, B.; JONGMAN, R. & MÜCHER, S. (2006): A statistical stratification of the environment of Europe. Version 6.0. Wageningen.
- OSTERMANN, O. P. (1998): The need for management of nature conservation sites under Natura 2000. *Journal of Applied Ecology* 35: 968–973.
- TRAXLER, A.; MINARZ, E.; HÖTTINGER, H. & PENNERSTORFER, J. (2005): Biodiversitäts-Hotspots der Agrarlandschaft als Eckpfeiler für Risikoabschätzung und Monitoring von GVO. Rote Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen – Sektion IV, Band 5/05.
- TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. (1994): *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (Conservation Series No. 3).
- TUCKER, G.M. & EVANS, M.I. (1997): *Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International (Conservation Series No. 6). Cambridge, U.K.
- UMWELTBUNDESAMT (2000): Ellmayer, T. & Traxler, A.: *Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs*. Monographien, Bd. M-130. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2004): Essl, F.; Egger, G.; Karrer, G.; Theiss, M. & Aigner, S.: *Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen; Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume; Gehölze des Offenlandes und Gebüsche*. Monographien, Bd. M-167. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005a): Traxler, A.; Minarz, E.; Englisch, T.; Fink, B.; Zechmeister, H. & Essl, F.: *Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, Geomorphologisch geprägte Biotoptypen*. Monographien, Bd. M-174. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005b): Wrba, T.; Reiter, K.; Paar, M.; Szerencsits, E.; Stocker-Kiss, A. & Fussenegger, K.: *Die Landschaften Österreichs und ihre Bedeutung für die Biologische Vielfalt*. Monographien, Bd. M-173. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005c): FRÜHAUF, J.: *Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs*. In: *Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs*. Monographien, Bd. M-135, Umweltbundesamt, Wien.
- UN/ECE (2003): *Kyiv resolution on biodiversity*. Fifth Ministerial Conference 'Environment for Europe', Kyiv, Ukraine, 21–23 May 2003. Document ECE/CEP/108. United Nations, Economic Commission for Europe.
- VAN SWAAY, C. & WARREN, M. (2003): *Prime Butterfly Areas in Europe: priority sites for conservation*, Wageningen, The Netherlands.
- WBK TIROL (2002): *Datenbank der Waldbiotopkartierung Tirol (WBK) und Daten des Biotopinventars und Naturpflegeplans NSG Karwendel*. Datenbankabfragen.



WRBKA, T.; FINK, M. H.; BEISSMANN, H.; SCHNEIDER, W.; REITER, K.; FUSSENEGGER, K.; SUPPAN, F.; SCHMITZBERGER, I.; PÜHRINGER, M.; KISS, A. & THURNER, B. (2002): Kulturlandschaftsgliederung Österreich – Endbericht des gleichnamigen Forschungsprojekts. Forschungsprogramm Kulturlandschaft 13. BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Wien.

#### **Verordnungen und Richtlinien:**

VO (EG) Nr. 1782/2003: Verordnung des Rates vom 29. September 2003 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 2019/93, (EG) Nr. 1452/2001, (EG) Nr. 1453/2001, (EG) Nr. 1454/2001, (EG) Nr. 1868/94, (EG) Nr. 1251/1999, (EG) Nr. 1254/1999, (EG) Nr. 1673/2000, (EWG) Nr. 2358/71 und (EG) Nr. 2529/2001.

VO (EG) Nr. 1698/2005: Verordnung des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL; 92/43/EWG): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. Nr. L 206 vom 22/07/1992. S. 0007–0050.

Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

## 7 ANHANG

Tabelle 26: 72 Farmland Bird Species (JRC/EEA 2006a).

Species	Scientific name
Aquatic Warbler	Acrocephalus paludicola
Barn Owl	Tyto alba
Barn Swallow	Hirundo rustica
Barred Warbler	Sylvia nisoria
Black Lark	Melanocorypha yeltoniensis
Black-bellied Sandgrouse	Pterocles orientalis
Black-crowned Night-heron	Nycticorax nycticorax
Black-tailed Godwit	Limosa limosa
Black-winged Kite	Elanus caeruleus
Black-winged Pratincole	Glareola nordmanni
Calandra Lark	Melanocorypha calandra
Caspian Plover	Charadrius asiaticus
Cattle Egret	Bubulcus ibis
Common Grasshopperwarbler	Locustella naevia
Common Kestrel	Falco tinnunculus
Common Quail	Coturnix coturnix
Common Scops-owl	Otus scops
Common Starling	Sturnus vulgaris
Common Whitethroat	Sylvia communis
Common Wood-pigeon	Columba palumbus
Corn Bunting	Miliaria calandra
Corncrake	Crex crex
Crested Lark	Galerida cristata
Demoiselle Crane	Grus virgo
Desert Wheatear	Oenanthe deserti
Dupont's Lark	Chersophilus duponti
Eurasian Skylark	Alauda arvensis
Eurasian Thick-knee	Burhinus oedicnemus
Eurasian Tree Sparrow	Passer montanus
European Bee-eater	Merops apiaster
European Goldfinch	Carduelis carduelis
European Roller	Coracias garrulus
European Turtle-dove	Streptopelia turtur
Fieldfare	Turdus pilaris
Great Bustard	Otis tarda
Greater Sand Plover	Charadrius leschenaultii
Greater Short-toed Lark	Calandrella brachydactyla
Grey Partridge	Perdix perdix
Isabelline Wheatear	Oenanthe isabellina



<b>Species</b>	<b>Scientific name</b>
Island Canary	<i>Serinus canaria</i>
Lanner Falcon	<i>Falco biarmicus</i>
Lesser Grey Shrike	<i>Lanius minor</i>
Lesser Kestrel	<i>Falco naumanni</i>
Lesser Short-toed Lark	<i>Calandrella rufescens</i>
Little Bustard	<i>Tetrax tetrax</i>
Little Owl	<i>Athene noctua</i>
Meadow Pipit	<i>Anthus pratensis</i>
Montagu's Harrier	<i>Circus pygargus</i>
Northern Lapwing	<i>Vanellus vanellus</i>
Ortolan Bunting	<i>Emberiza hortulana</i>
Pallid Harrier	<i>Circus macrourus</i>
Pied Wheatear	<i>Oenanthe pleschanka</i>
Pin-tailed Sandgrouse	<i>Pterocles alchata</i>
Red-backed Shrike	<i>Lanius collurio</i>
Red-footed Falcon	<i>Falco vespertinus</i>
Red-headed Bunting	<i>Emberiza bruniceps</i>
Red-legged Partridge	<i>Alectoris rufa</i>
Rook	<i>Corvus frugilegus</i>
Rosy Starling	<i>Sturnus roseus</i>
Saker Falcon	<i>Falco cherrug</i>
Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>
Sociable Lapwing	<i>Vanellus gregarius</i>
Spotless Starling	<i>Sturnus unicolor</i>
Steppe Eagle	<i>Aquila nipalensis</i>
Trumpeter Finch	<i>Rhodopechys githaginea</i>
Whinchat	<i>Saxicola rubetra</i>
White Stork	<i>Ciconia ciconia</i>
White-winged Lark	<i>Melanocorypha leucoptera</i>
Woodchat Shrike	<i>Lanius senator</i>
Yellow Wagtail	<i>Motacilla flava</i>
Yellow-breasted Bunting	<i>Emberiza aureola</i>
Yellowhammer	<i>Emberiza citrinella</i>

Tabelle 27: 27 Farmland butterfly species (JRC/EEA 2006a)

Main Habitat	Species
Alpine grassland	Erebia calcaria
	Erebia Christi
	Erebia sudetica
	Parnassius apollo
	Polyommatus golgus
Dry grassland	Argynnis elisa
	Erebia epistygne
	Hipparchia azorina
	Hipparchia miguelensis
	Hipparchia occidentalis
	Lycaena ottomanus
	Maculinea arion
	Maculinea rebeli
	Melanargia arge
	Papilio hospiton
	Plebeius hespericus
	Plebeius trappi
	Polyommatus dama
	Polyommatus galloi
	Polyommatus humedasaе
Pseudochazara euxina	
Pyrgus cirsii	
Humid grassland	Coenonympha hero
	Coenonympha oedippus
	Euphydryas aurinia
	Maculinea nausithous
	Maculinea teleius

Note: Woodland species were not included in the list.

Source: VAN SWAAY & WARREN (2003)





Tabelle 28: Liste an FFH-Habitattypen in Österreich, die von einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung zumindest teilweise abhängig sind (Rückmeldung im Rahmen der 1. Konsultation der EEA, Oktober 2006).

Code	HNVF-FFH-Habitattyp in Österreich
1530	Pannonische Salzsteppen und Salzwiesen
2340	Pannonische Binnendünen
4030	Trockene europäische Heiden
5130	Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
6240	Subpannonische Steppen-Trockenrasen
6250	Pannonischer Steppen-Trockenrasen auf Löß
6260	Pannonische Steppen auf Sand
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
6520	Berg-Mähwiesen
7230	Kalkreiche Niedermoore

Tabelle 29: Liste der Vogelarten in Österreich, die von landwirtschaftlichen Flächen zumindest teilweise abhängig sind (Rückmeldung im Rahmen der 1. Konsultation der EEA, Oktober 2006).

HNVF-Vogelart in Österreich	SPEC category (Birdlife 2004)	Birds Directive (Annex I)	Farmland importance (TUCKER & EVANS 1997)	Selected as HNV relevant – EEA	Status in Austria
Ciconia ciconia	2	Yes	Moderate	yes	breeding bird
Anas querquedula	3		Moderate	yes	breeding bird
Milvus migrans	3	Yes	Moderate	yes – forages in 'farmland'	breeding bird
Milvus milvus	2	Yes	Moderate	yes – forages in 'farmland'	breeding bird
Circus cyaneus	3	Yes	Moderate	yes – forages in 'farmland'	common in winter
Circus pygargus	— <sup>E</sup>	Yes	High	yes	breeding bird
Buteo buteo	—		High		breeding bird
Aquila heliaca	1	Yes	High	yes – steppe specialist	breeding bird
Falco tinnunculus	3		Moderate	yes	breeding bird
Falco vespertinus	3	Yes	Moderate	yes	breeding bird
Falco cherrug	1	Yes	High	yes	breeding bird
Perdix perdix	3		High	yes	breeding bird
Coturnix coturnix	3		High	yes	breeding bird



HNVF-Vogelart in Österreich	SPEC category (Birdlife 2004)	Birds Directive (Annex I)	Farmland importance (TUCKER & EVANS 1997)	Selected as HNV relevant – EEA	Status in Austria
<i>Crex crex</i>	1	Yes	Moderate	yes	breeding bird
<i>Otis tarda</i>	1	Yes	High	yes	breeding bird
<i>Pluvialis apricaria</i>	— <sup>E</sup>	Yes	Moderate	yes	migrant
<i>Vanellus vanellus</i>	2		High	yes	breeding bird
<i>Philomachus pugnax</i>	2	Yes	Moderate	yes	migrant
<i>Numenius arquata</i>	2		Moderate	yes	breeding bird
<i>Columba oenas</i>	— <sup>E</sup>		Moderate		breeding bird
<i>Tyto alba</i>	3		High	yes	breeding bird
<i>Otus scops</i>	2		Moderate	yes	breeding bird
<i>Athene noctua</i>	3		High	yes	breeding bird
<i>Asio flammeus</i>	3	Yes	Moderate	yes	breeding bird
<i>Coracias garrulus</i>	2	Yes	Moderate	yes	breeding bird
<i>Upupa epops</i>	3		Moderate	yes	breeding bird
<i>Picus viridis</i>	2		Moderate	yes – occurs in orchards, requires ant-hills	breeding bird
<i>Dendrocopos syriacus</i>	— <sup>E</sup>	Yes	Moderate	yes	breeding bird
<i>Lullula arborea</i>	2	Yes	Moderate	yes	breeding bird
<i>Alauda arvensis</i>	3		High	yes	breeding bird
<i>Hirundo rustica</i>	3		High	yes	breeding bird
<i>Anthus trivialis</i>	—		Moderate		breeding bird
<i>Anthus pratensis</i>	— <sup>E</sup>		Moderate		breeding bird
<i>Motacilla flava</i>	—		High	no, not threatened but is wet grassland specialist..?	breeding bird
<i>Saxicola rubetra</i>	— <sup>E</sup>		Moderate	no, not threatened but ext. grass-land/arable specialist..?	breeding bird
<i>Oenanthe oenanthe</i>	3		Moderate	yes	breeding bird
<i>Turdus pilaris</i>	— <sup>E</sup>		High	no, not threatened (?)	breeding bird
<i>Sylvia communis</i>	— <sup>E</sup>		Moderate		breeding bird
<i>Lanius collurio</i>	3	Yes	High	yes	breeding bird
<i>Corvus monedula</i>	— <sup>E</sup>		Moderate		breeding bird
<i>Corvus frugilegus</i>	—		High		breeding bird
<i>Passer montanus</i>	3		High	yes	breeding bird
<i>Carduelis carduelis</i>	—		Moderate		breeding bird
<i>Carduelis cannabina</i>	2		Moderate	yes	breeding bird
<i>Emberiza citrinella</i>	— <sup>E</sup>		Moderate	no, not threatened (?)	breeding bird
<i>Emberiza hortulana</i>	2	Yes	High	yes	breeding bird
<i>Miliaria calandra</i>	2		High	yes	breeding bird
national additions:					



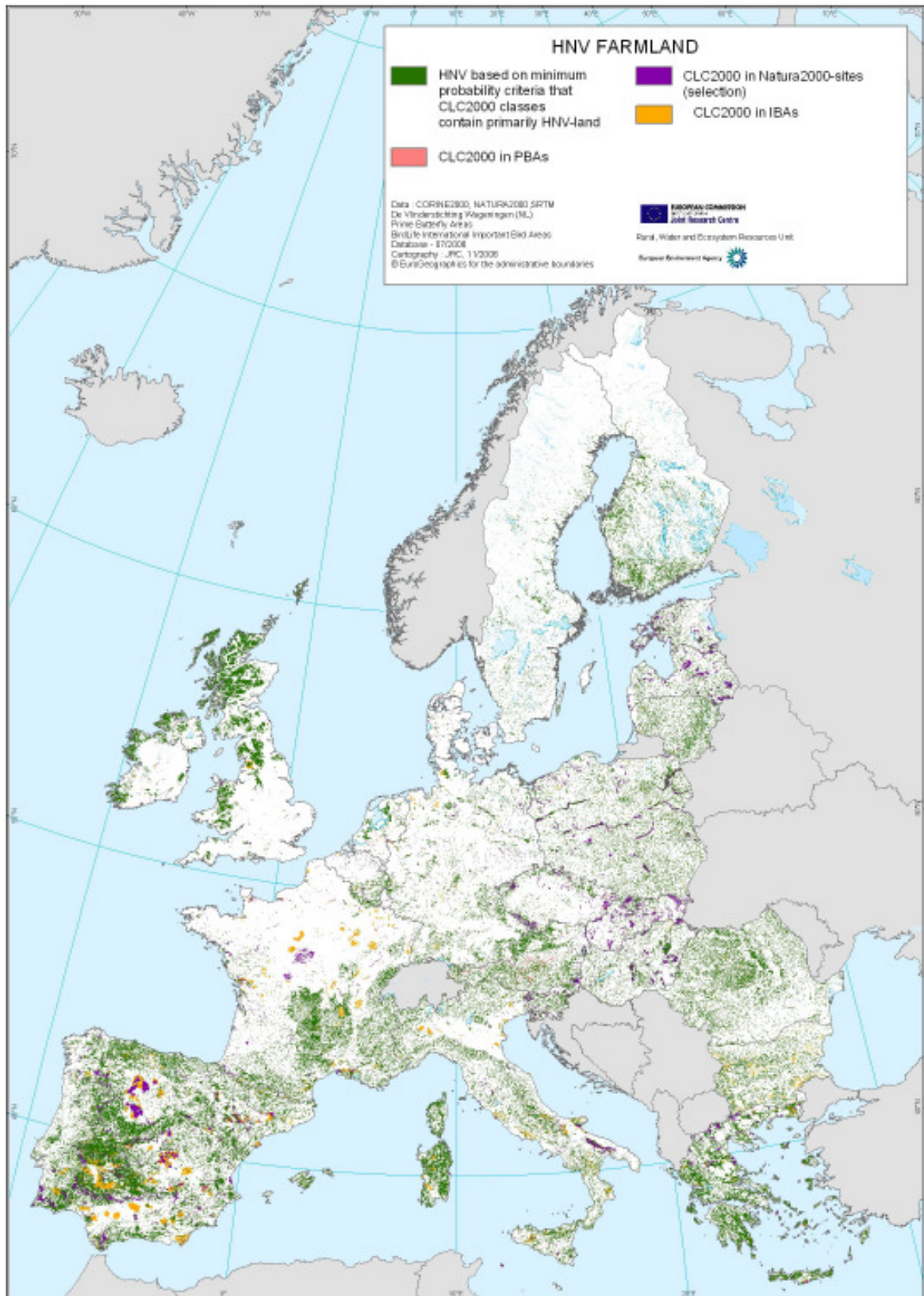
<b>HNVF-Vogelart in Österreich</b>	<b>SPEC category (Birdlife 2004)</b>	<b>Birds Directive (Annex I)</b>	<b>Farmland importance (TUCKER &amp; EVANS 1997)</b>	<b>Selected as HNV relevant – EEA</b>	<b>Status in Austria</b>
Jynx torquilla				very important	breeding bird for extensive vineyards and orchards
Saxicola torquata				very important	breeding bird for extensive farmland

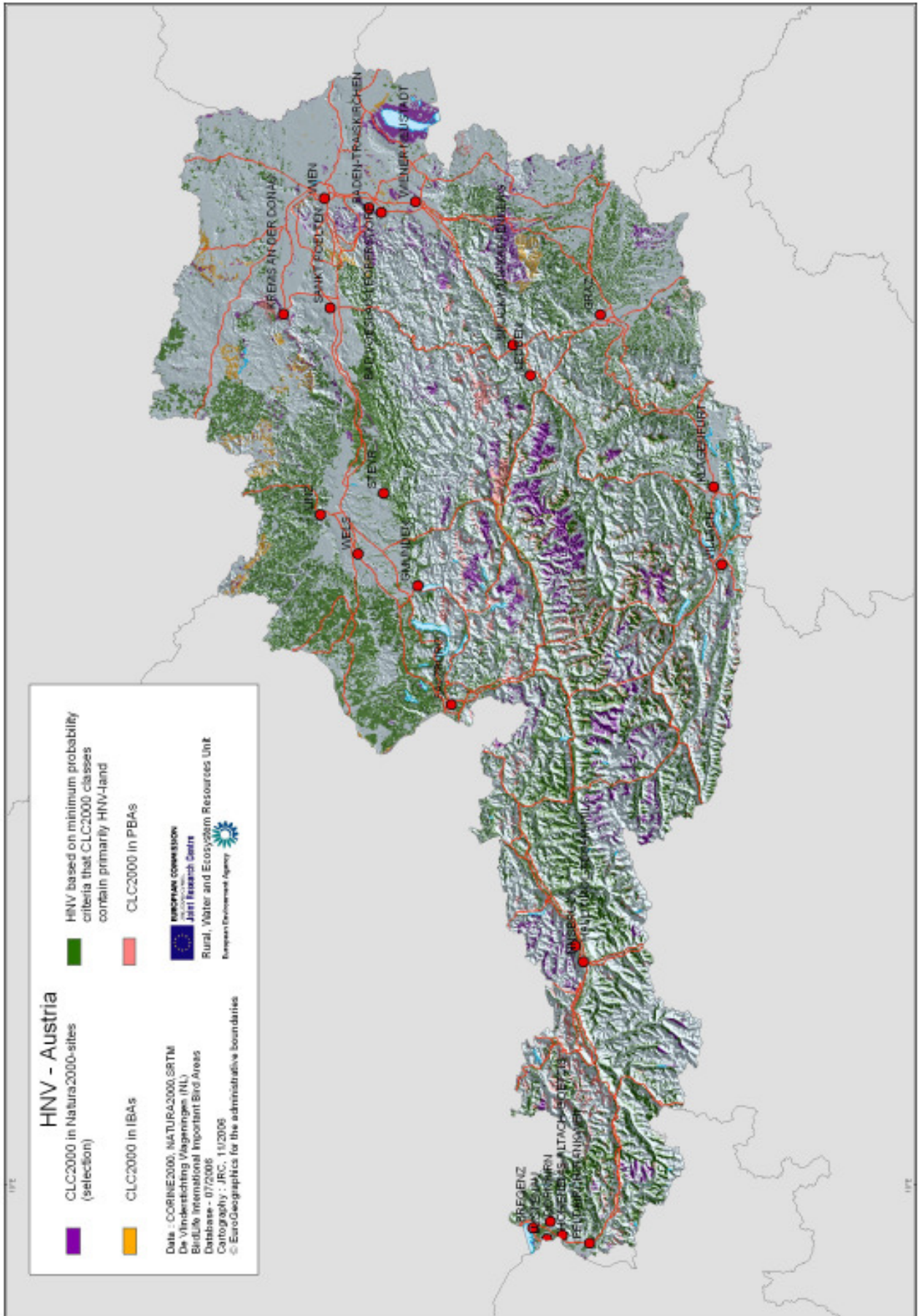
*Tabelle 30: Liste der HNVF-Schmetterlingsarten in Österreich, die von landwirtschaftlichen Flächen zumindest teilweise abhängig sind (Rückmeldung im Rahmen der 1. Konsultation der EEA, Oktober 2006).*

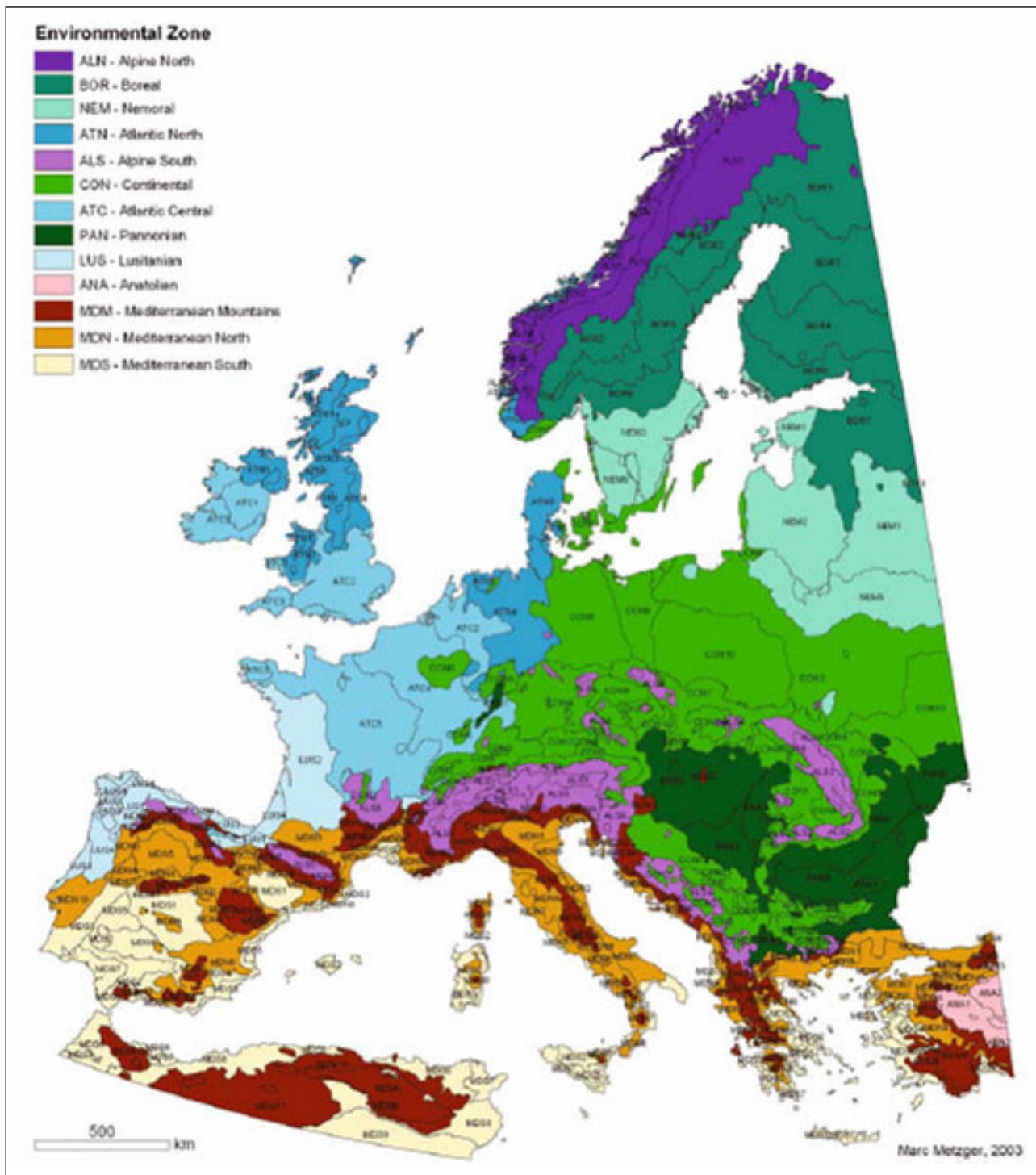
<b>Habitat</b>	<b>PBA Species</b>	<b>Farmland specialists (HNVF relevant)</b>
Alpine grassland	Erebia calcaria	
	Erebia christi	
	Erebia sudetica	Yes
	Parnassius apollo	
	Polyommatus golgus	
Dry grassland	Argynnis elisa	
	Erebia epistygne	Yes
	Hipparchia azorina	
	Hipparchia miguelensis	
	Hipparchia occidentalis	
	Lycaena ottomanus	Yes
	Maculinea arion	Yes
	Maculinea rebeli	Yes
	Melanargia arge	Yes
	Papilio hospiton	
	Plebeius hespericus	Yes
	Plebeius trappi	
	Polyommatus dama	
	Polyommatus galloi	Yes
	Polyommatus humedasaе	Yes
Pseudochazara euxina		
Pyrgus cirsii		
Humid grassland	Coenonympha hero	
	Coenonympha oedippus	
	Euphydryas aurinia	Yes
	Maculinea nausithous	Yes
	Maculinea teleius	Yes

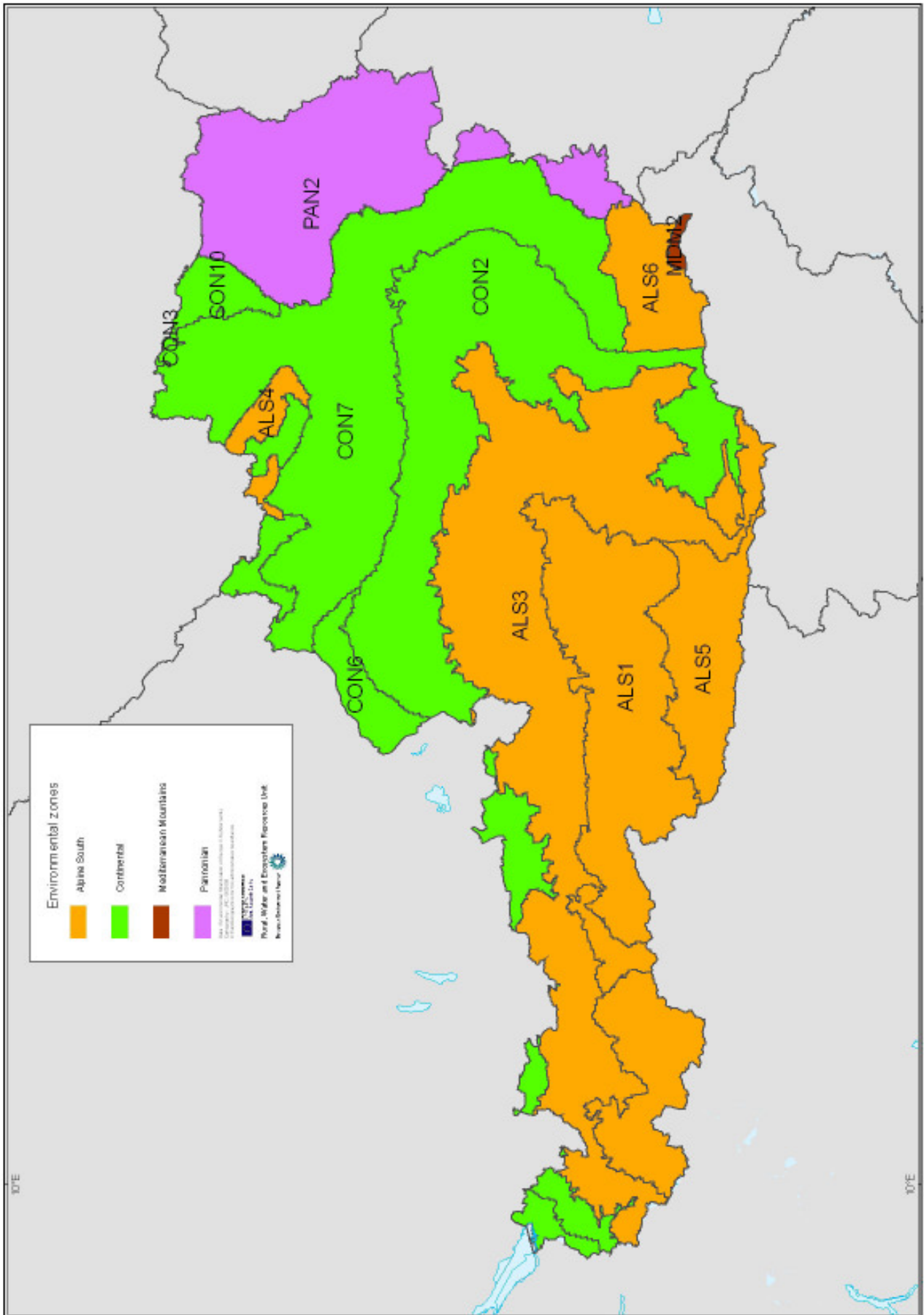
*Note: Woodland species were not included in the list  
Source: VAN SWAAY & WARREN (2003).*

## 8 KARTENANHANG





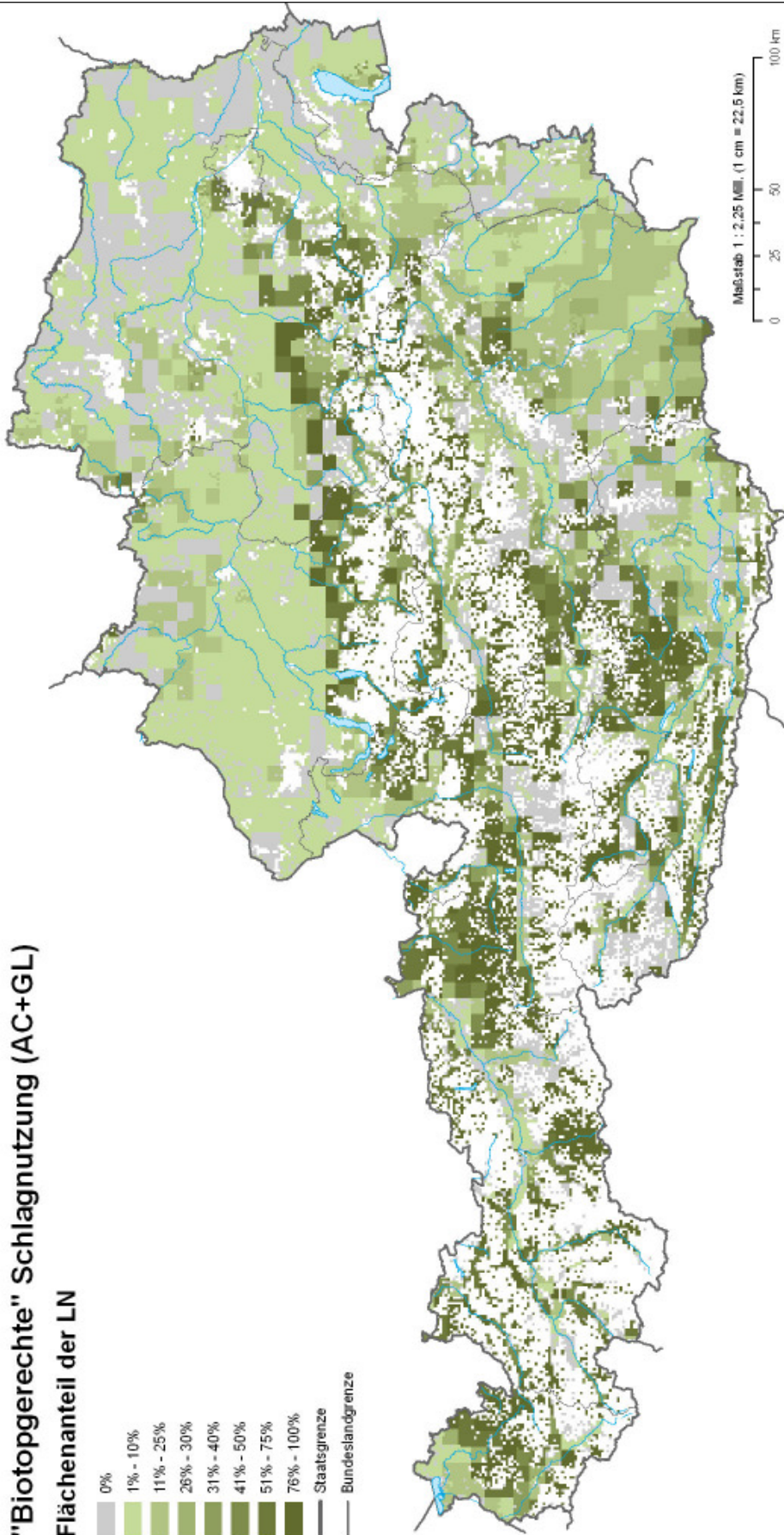
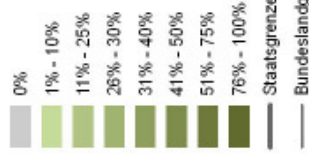




## HNVF - Aspekte der Biodiversität zur Verifizierung

### "Biotopgerechte" Schlagnutzung (AC+GL)

#### Flächenanteil der LN



Raumlichkeiten: ÖSTAT-Blattschnitt 1 km<sup>2</sup>

Quelle: INVEKOS (BMLFUW); Stand der Daten: 2007

Umweltbundesamt

Bearbeitung: Bartel; 9. Apr 2008

umweltbundesamt

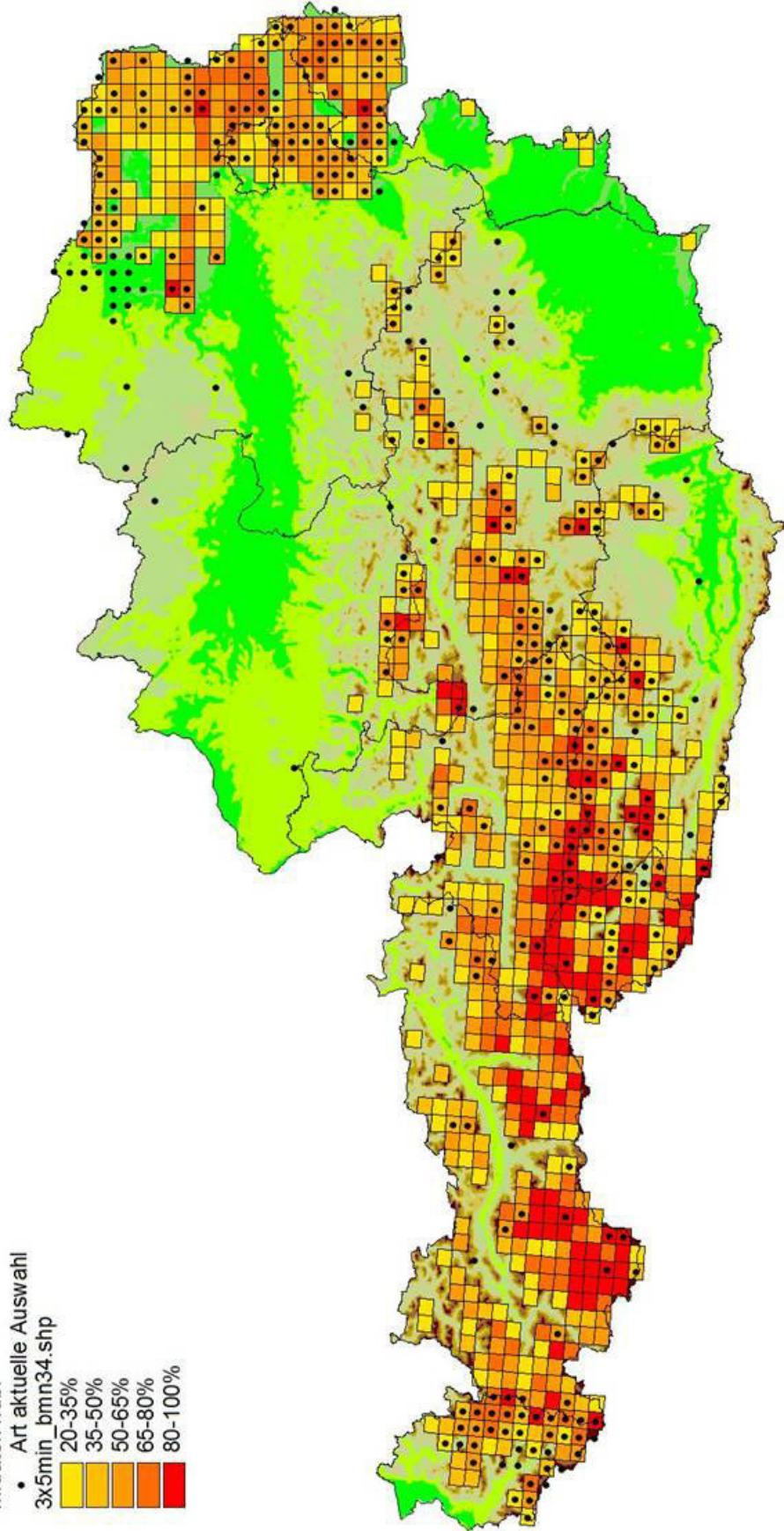




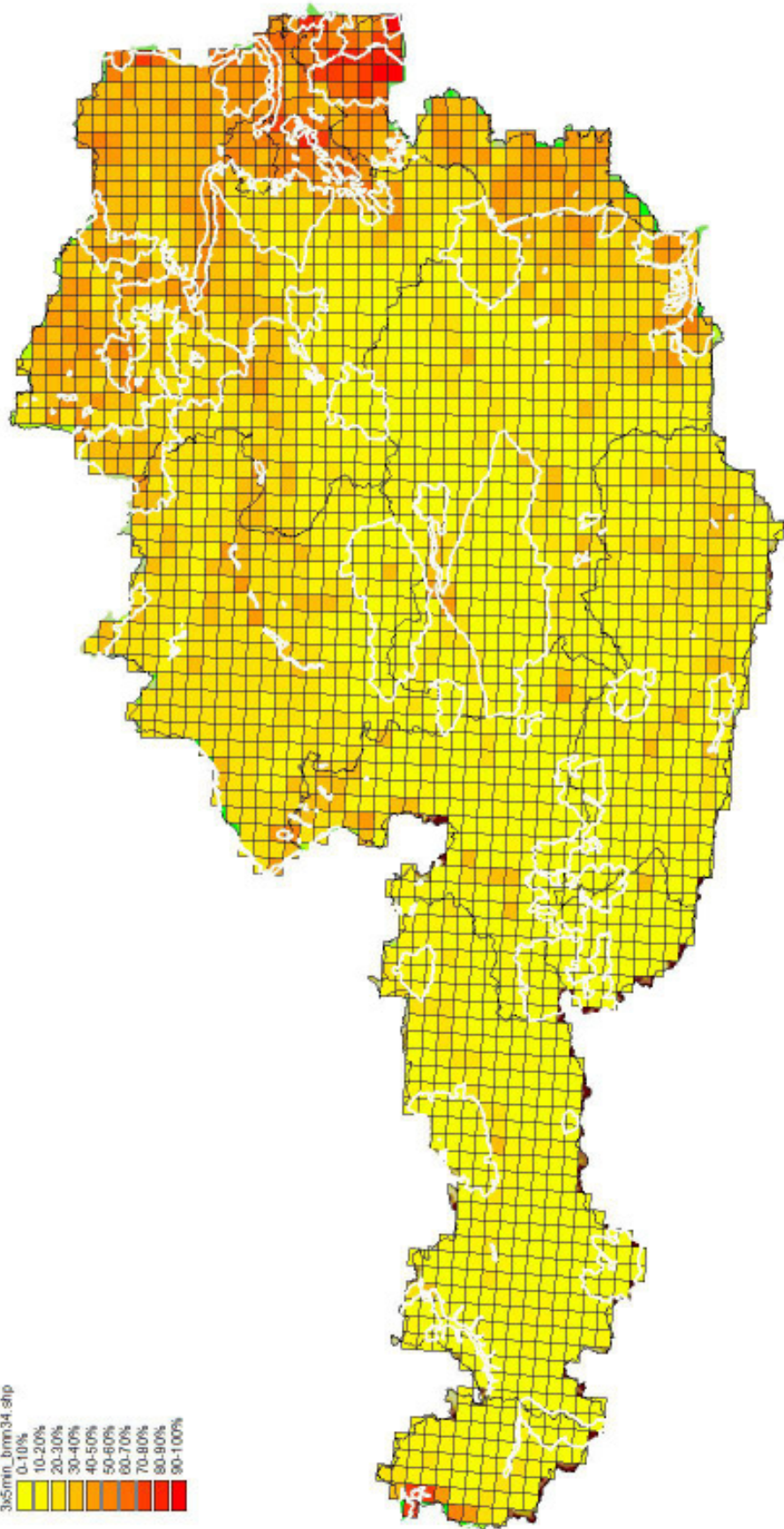
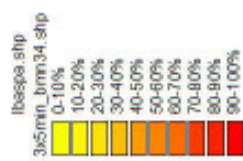
# Steinschmätzer

Mfdaten1.dbf  
• Art aktuelle Auswahl  
3x5min\_bmn34.shp

20-35%
35-50%
50-65%
65-80%
80-100%

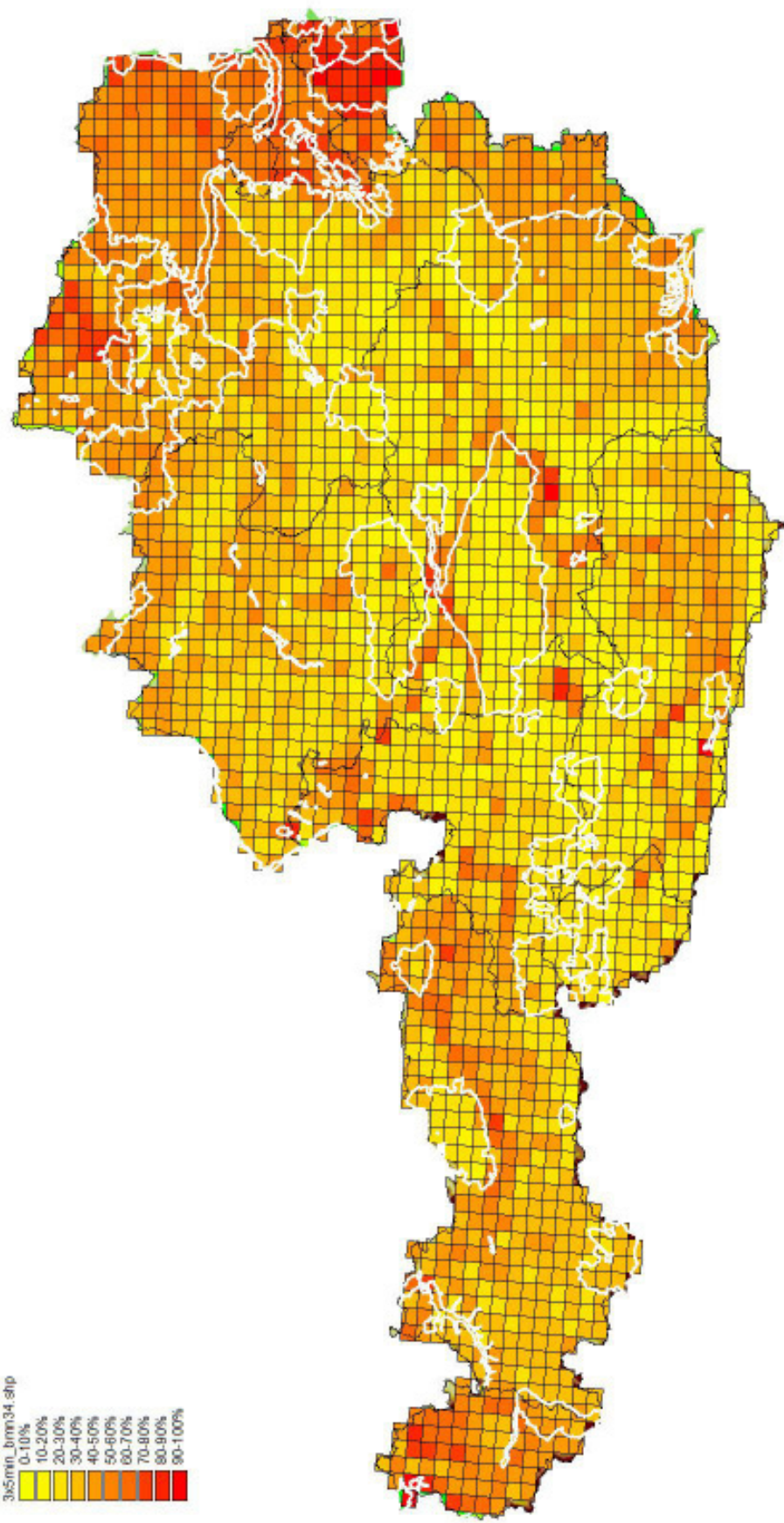
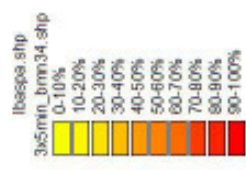


# Bewertung Artenzahl (NS-gewichtet)

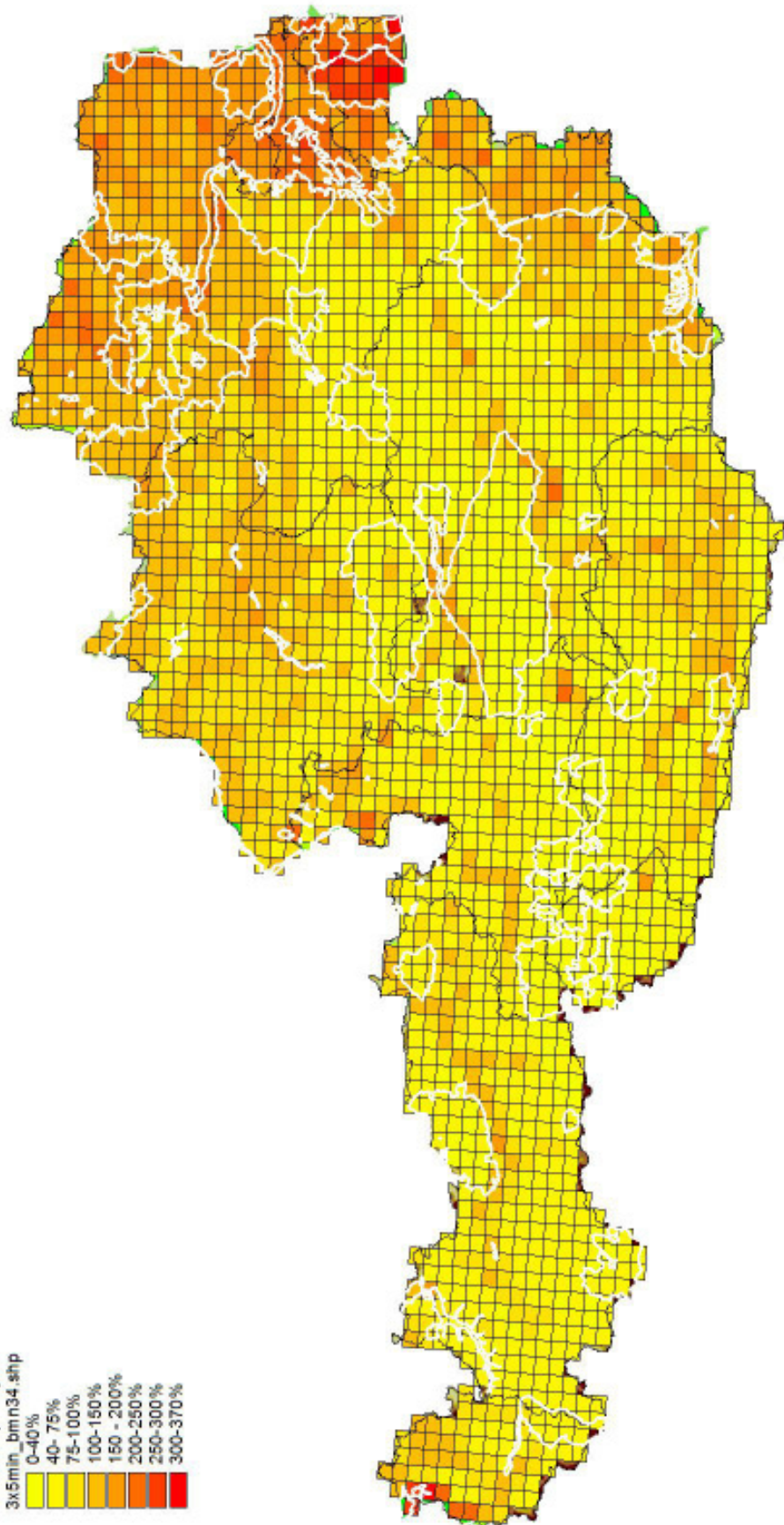




# Bewertung Maxima [AL,WO,GL,Alm] (NS-gewichtet)

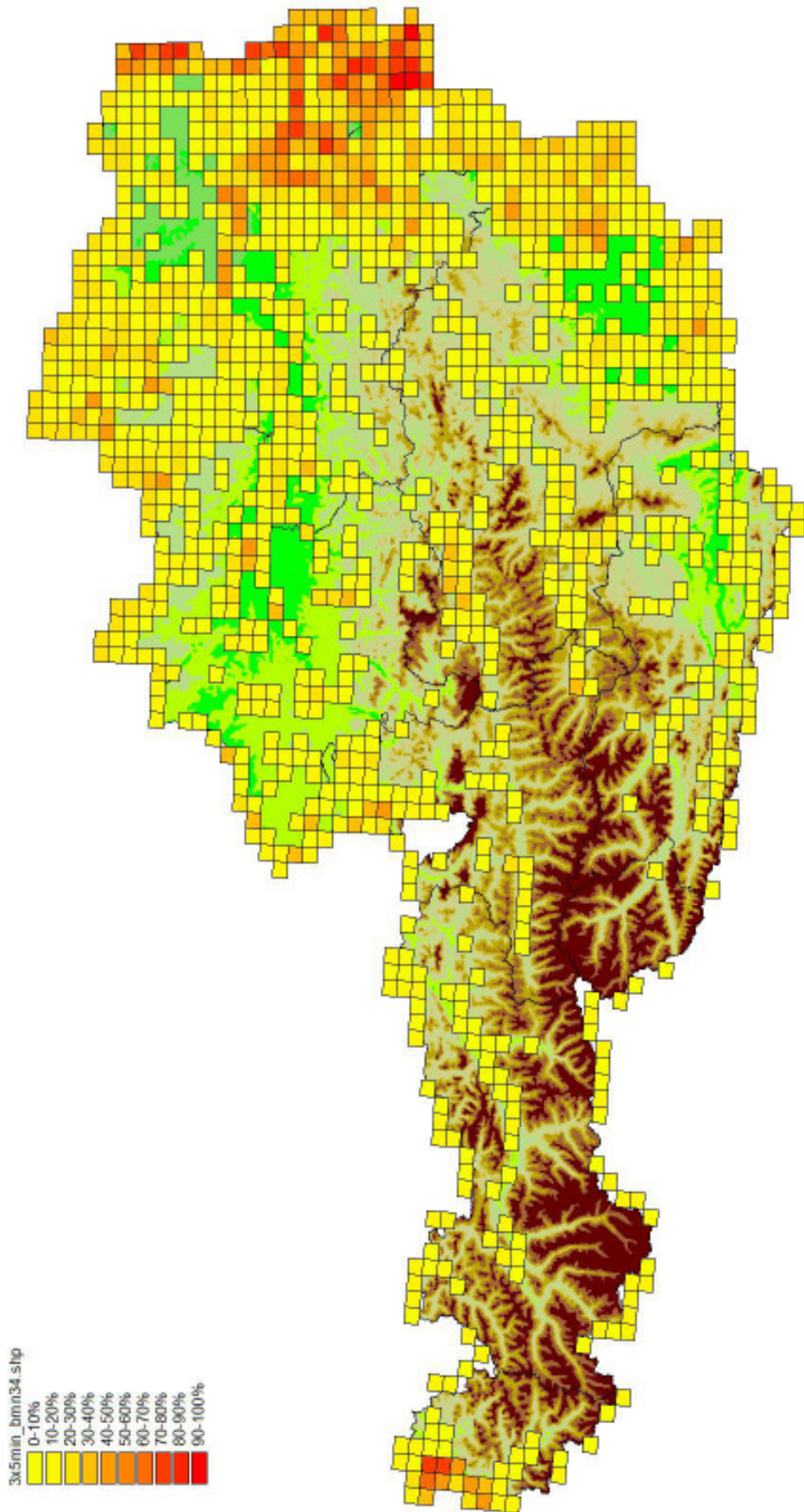


# Bewertung Summen [AL,WO,GL,Alm] (NS-gewichtet)

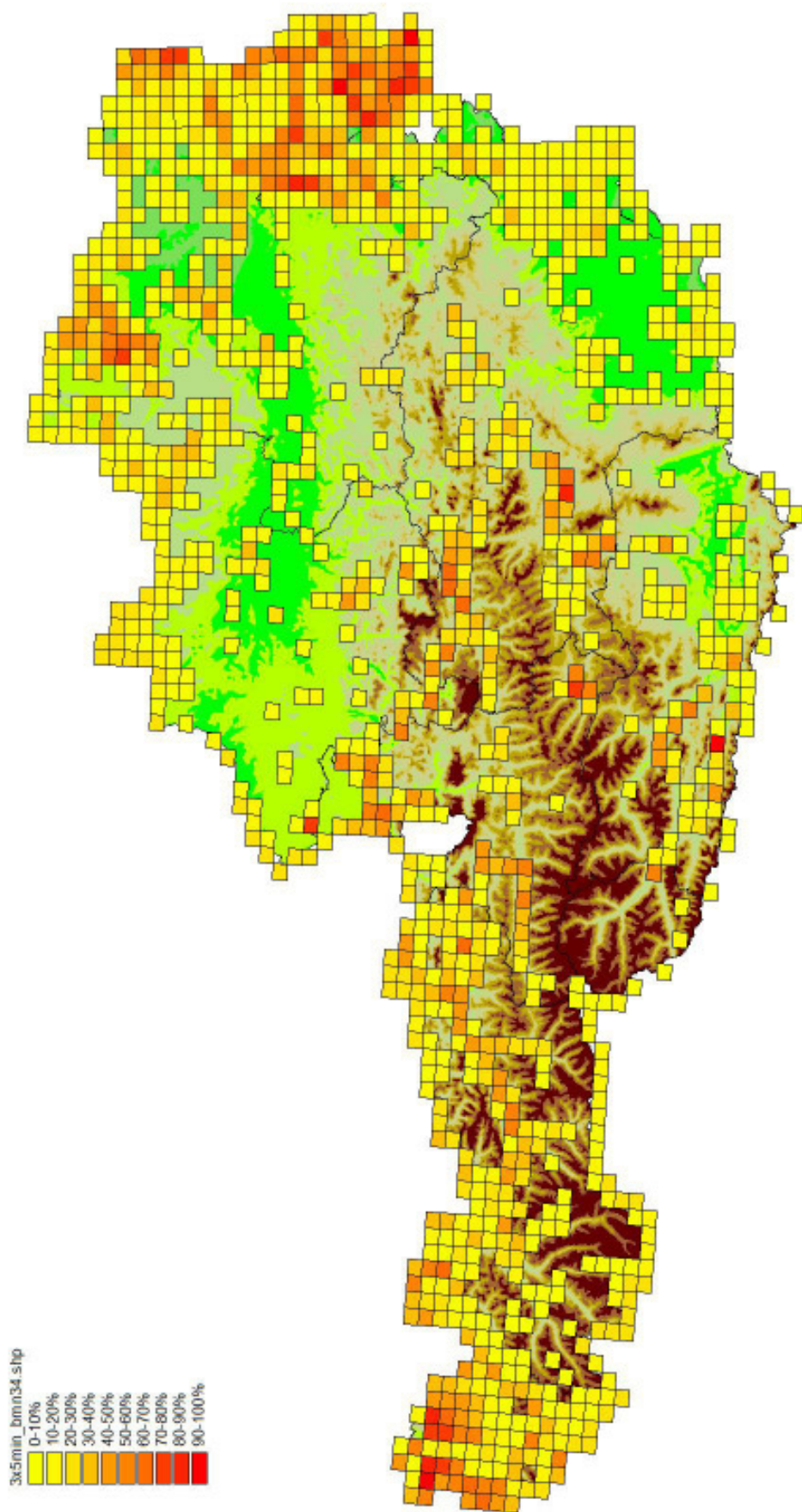




# Arten natursch.rel. (Residuen Arten-Areal-Erwartung)



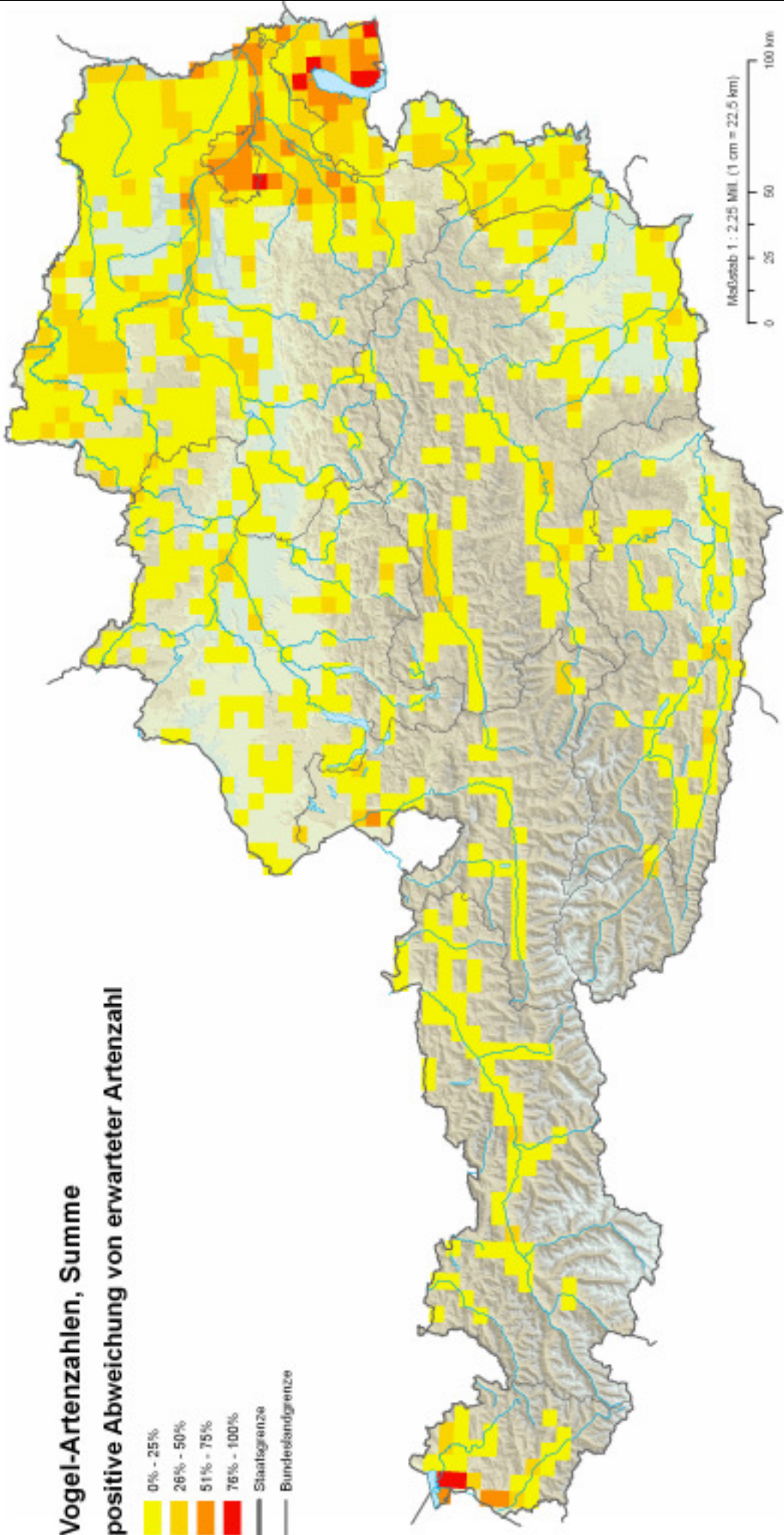
# Bewertung MAXTYP (Residuen Arten-Areal-Erwartung)



# HNVF - Aspekte der Biodiversität zur Verifizierung

**Vogel-Artenzahlen, Summe  
positive Abweichung von erwarteter Artenzahl**

- 0% - 25%
- 26% - 50%
- 51% - 75%
- 76% - 100%
- Staatsgrenze
- Bundeslandgrenze



Raumeinheiten: 3 x 5 Min-felder der floristischen Kartierung  
Quelle: BirdLife Österreich, Umweltbundesamt  
Bearbeitung: Bartel, 08.2.2008

umweltbundesamt

# Differenz Bewertung SUM/Arten-Areal-Erwartung



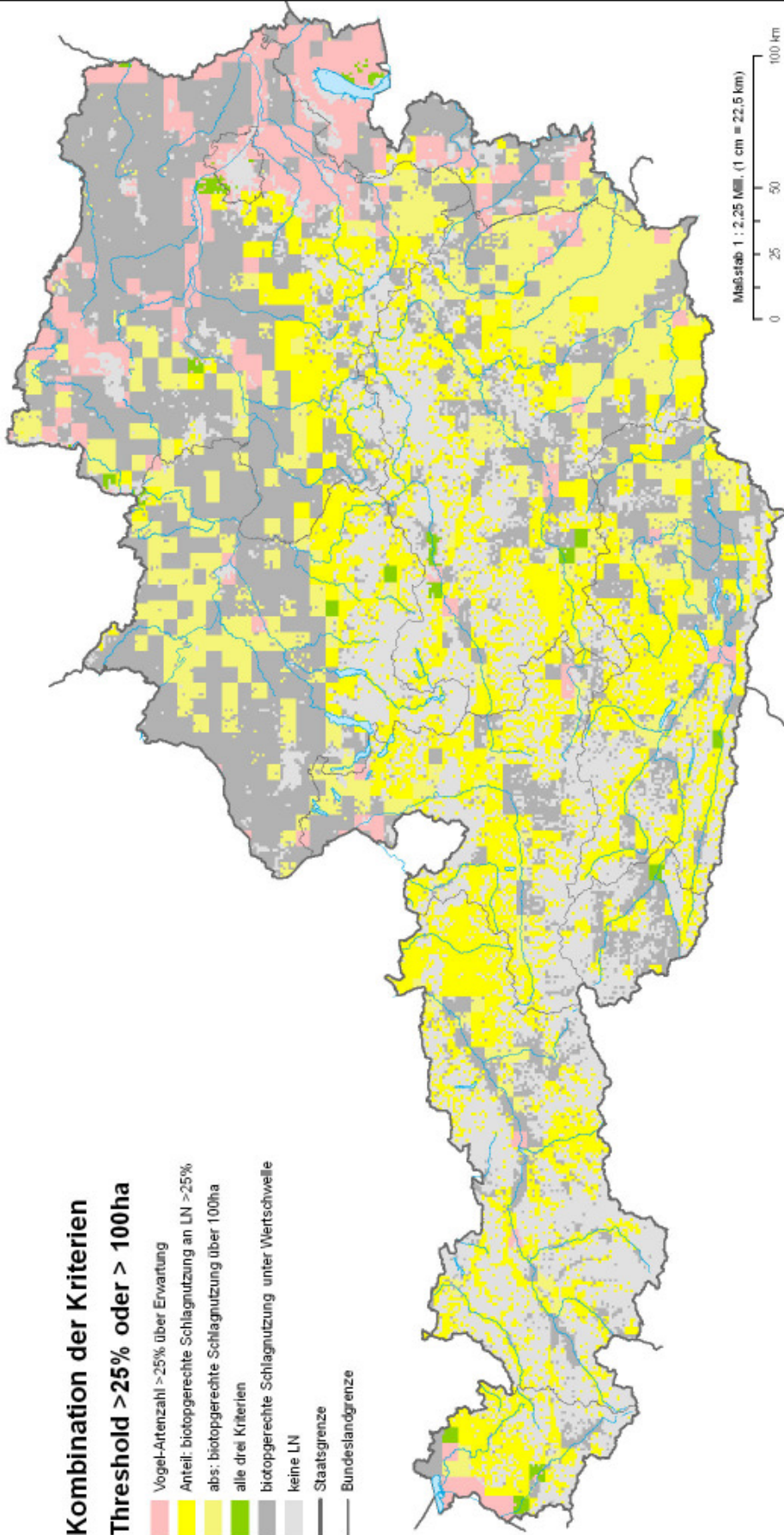


## HNVF - Aspekte der Biodiversität zur Verifizierung

### Kombination der Kriterien

#### Threshold >25% oder > 100ha

- Vogel-Artenzahl >25% über Erwartung
- Anteil: biotopgerechte Schlagnutzung an LN >25%
- abs: biotopgerechte Schlagnutzung über 100ha
- alle drei Kriterien
- biotopgerechte Schlagnutzung unter Wertschwelle
- keine LN
- Staatsgrenze
- Bundeslandgrenze



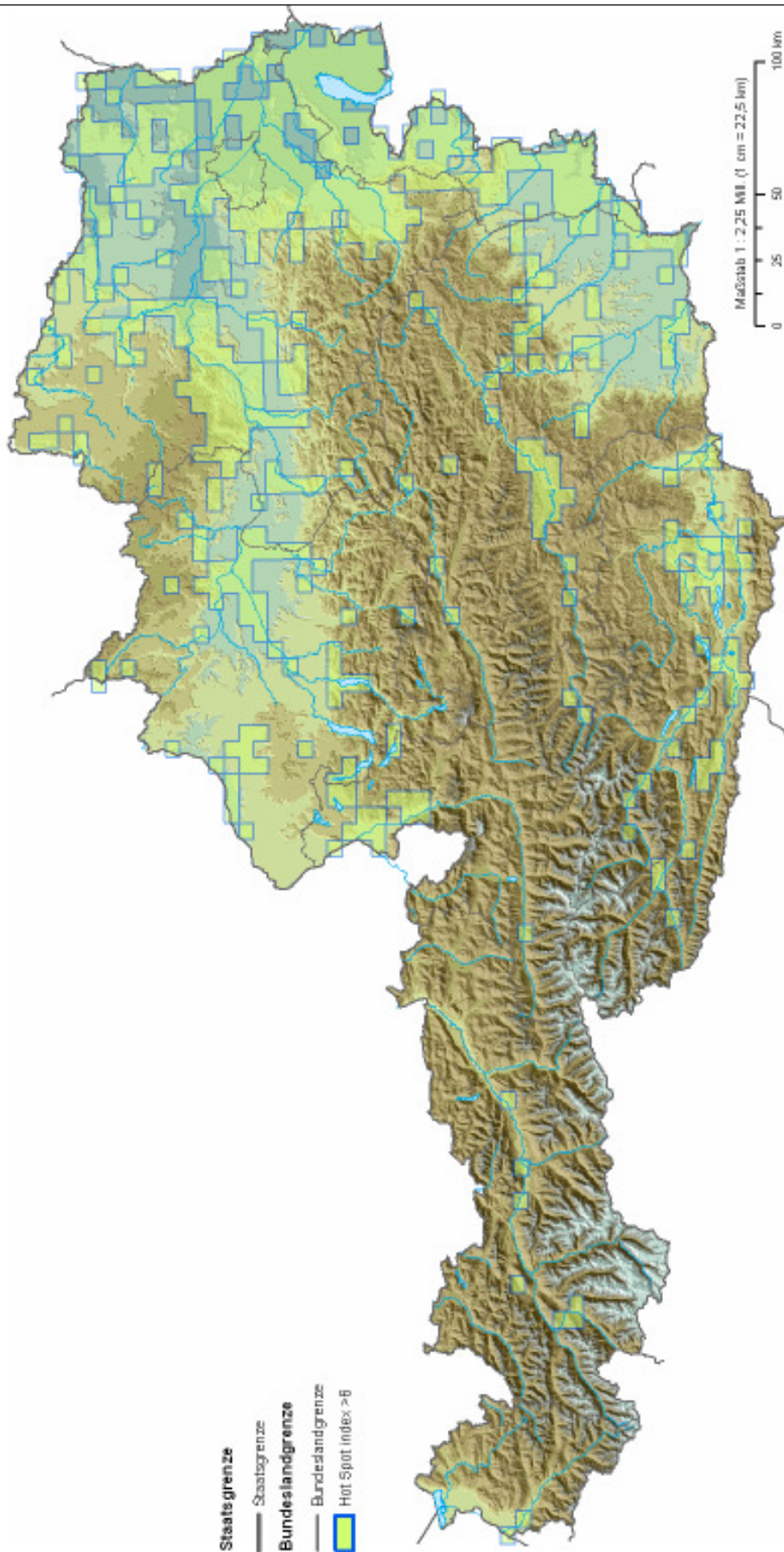
Maßstab 1 : 2,25 Mill. (1 cm = 22,5 km)

Raumlichkeiten: ÖSTAT-Blattschnitt 1 km<sup>2</sup>

Quelle: INVEKOS (BMLFUW); Stand der Daten: 2007  
Umweltbundesamt  
Bearbeitung: Bartel; 9. Apr 2008

**umweltbundesamt**

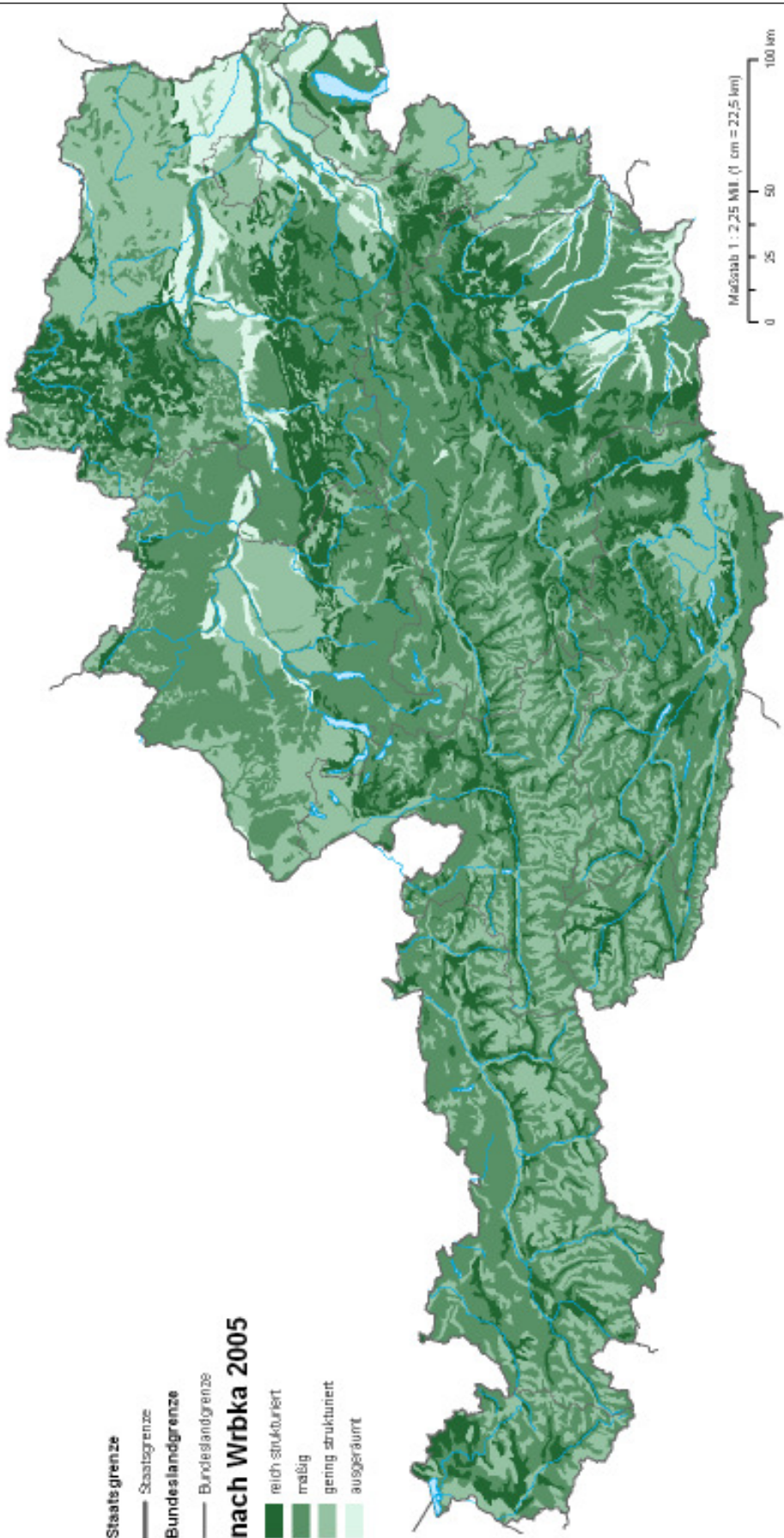
## Hot Spots der Biodiversität in Agrarlandschaften



Raumeinheiten: 3 x 5 Gradminuten der Floristischen Kartierung  
 Quelle: nach Traxler 2005; Bearbeitung Umweltbundesamt  
 Bearbeitung: Banko, Bartel, 20.2.2008



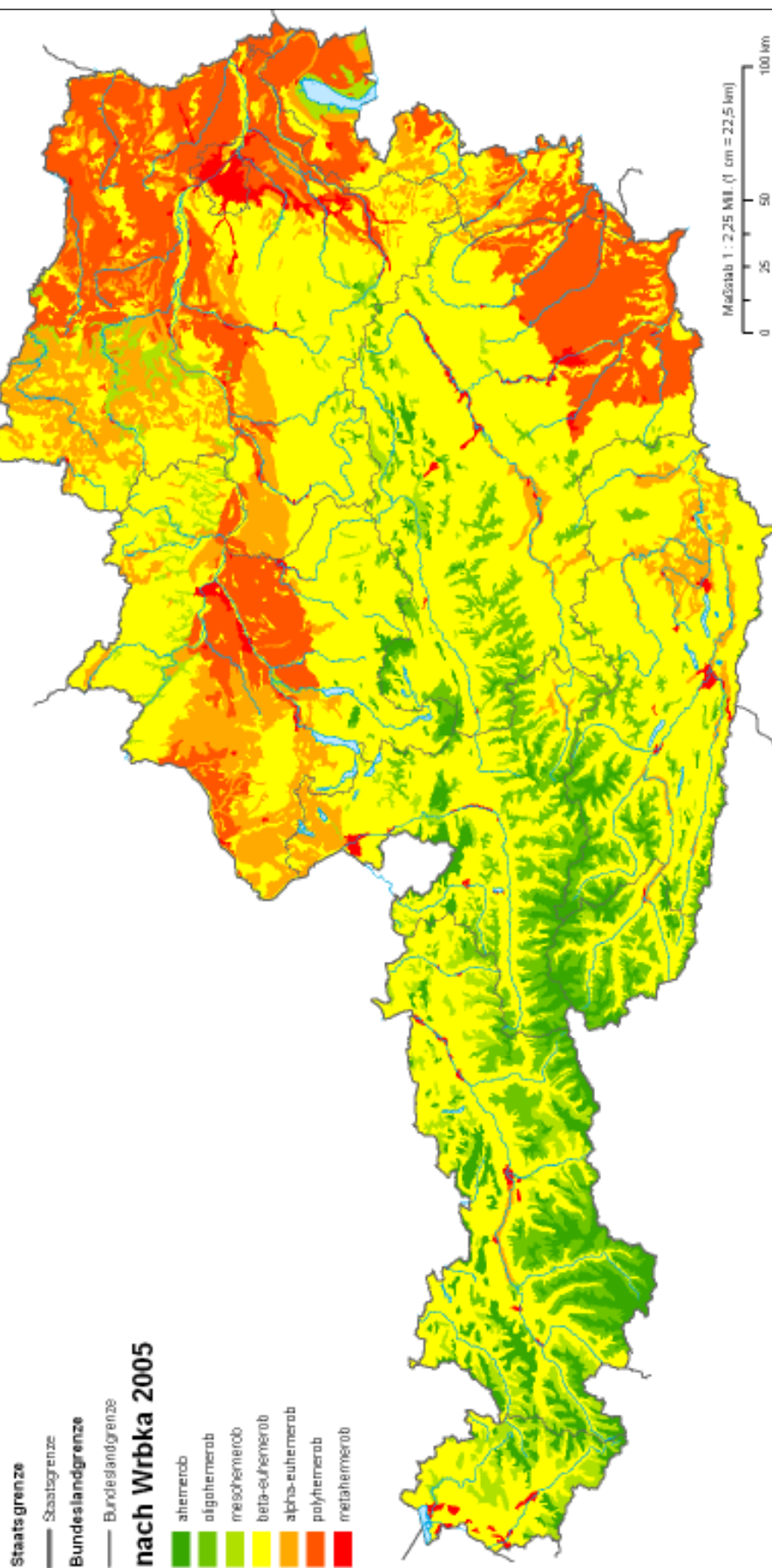
# Kleinstruktureichum Österreichischer Kulturlandschaften



Räumlichkeiten: OSTAT-Blattschnitt 1 km<sup>2</sup>

Quelle: INVEKOS (BMLFUW), Stand der Daten: 2007  
Umweltbundesamt  
Bearbeitung: Bartsch, 08.2.2008

## Hemerobie Österreichischer Kulturlandschaften



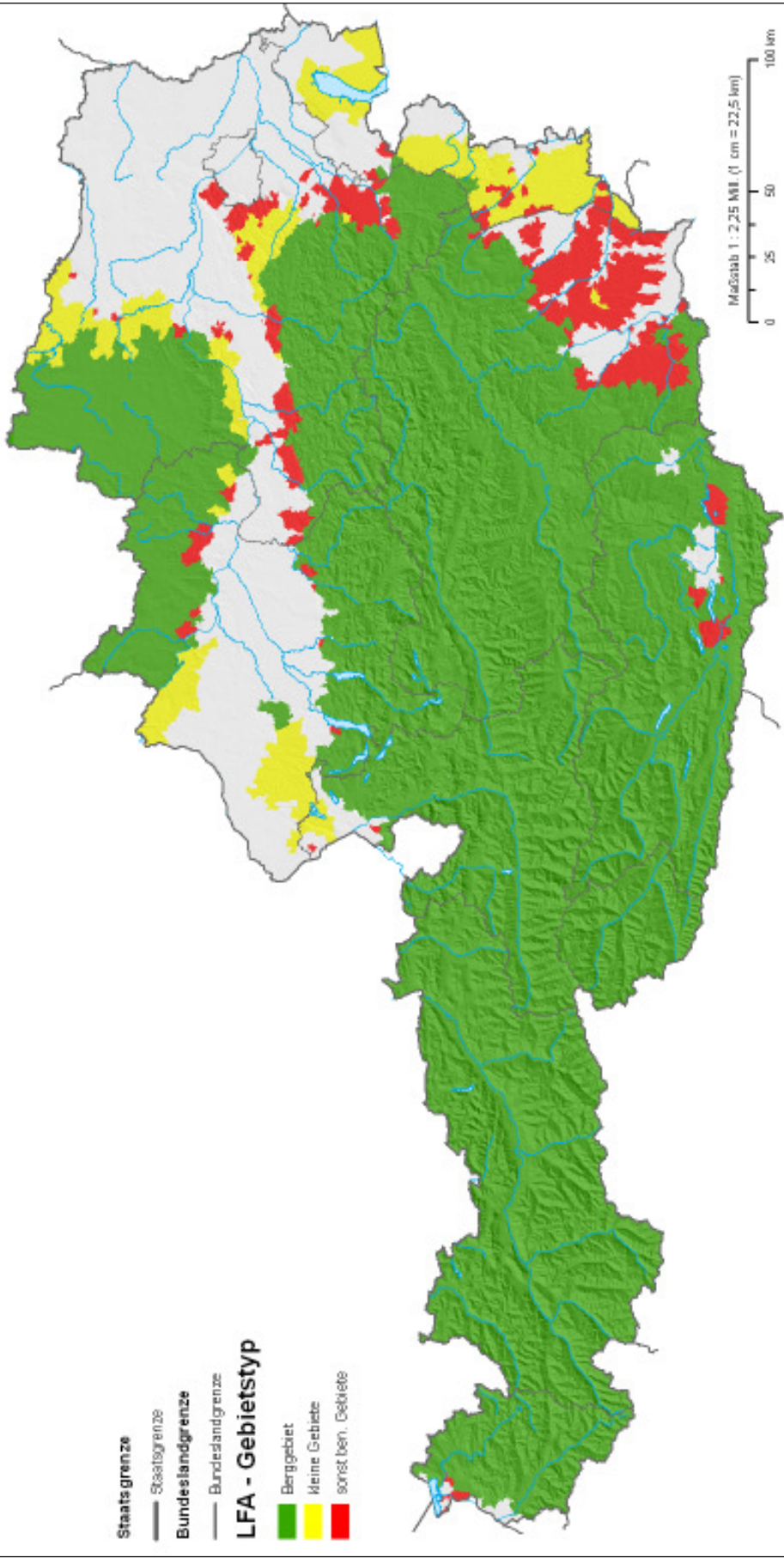
Räumlichkeiten: OSTAT-Blattschnitt 1 km<sup>2</sup>

Quelle: INVEKOS (BMLFUW), Stand der Daten: 2007  
 Umweltbundesamt  
 Bearbeitung: Bartsch, 08.2.2008

umweltbundesamt



# Benachteiligte landwirtschaftliche Gebiete (LFA) in Österreich



Raumeinheiten: Katastralgemeinden, Stand 2004

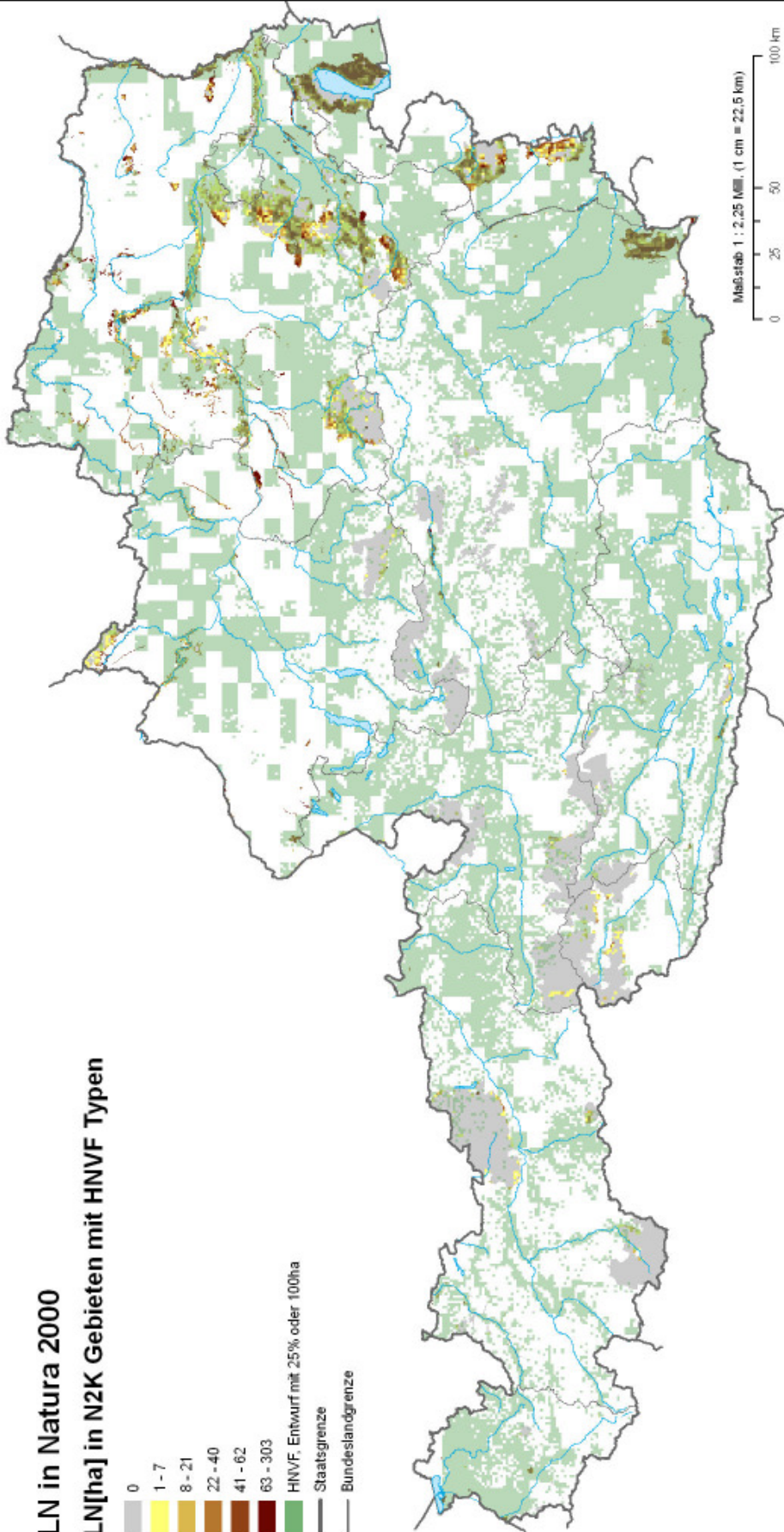
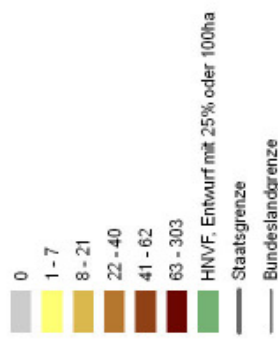
Quelle: BMLFUW/LFRZ, Stand der Gebietsabgrenzung 2005  
Bearbeitung: Bartsch, 2012, 2008

umweltbundesamt

## HNVF - Aspekte der Biodiversität zur Verifizierung

### LN in Natura 2000

#### LN[ha] in N2K Gebieten mit HNVF Typen



Raumlichkeiten: ÖSTAT-Blattschnitt 1 km<sup>2</sup>

Quelle: INVEKOS (BMLFUW); Stand der Daten: 2007

Umweltbundesamt

Bearbeitung: Bartel; 9. Apr 2008

umweltbundesamt