

Is the grass always greener  
on the other side?

# Trends in the planning and permitting of wind energy

Johann Köppel

contact: [johann.koppel@geo.uu.se](mailto:johann.koppel@geo.uu.se)

Swedish Wind Centre Webinar

March 12, 2024



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Policy convergence as a background

## cf. REWI webinar series 2023

<https://rewi.org/webinars/technology-and-innovation-in-wind-and-wildlife-1/>

Future of Wind Energy Technology and Wildlife Considerations

### Growing county regulations and local ordinances restricting wind development



#### Growing # of ordinances

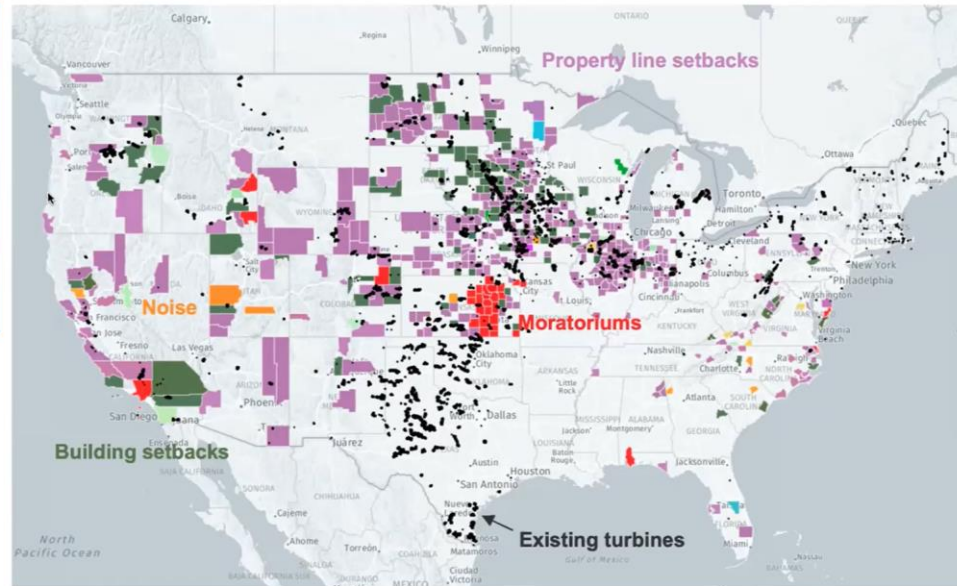
- 2018: ~270
- 2022: ~2,000

#### Increasingly restrictive ordinances

- 2018: 335-m average building setback
- 2022: 471-m average building setback

+ Environmental and wildlife interactions

+ Airspace interactions



+ Road, railroad, transmission, and water setbacks; height limits; shadow flicker; and more

Lopez et al., forthcoming

NREL | 5

<https://www.utilitydive.com/news/setback-ordinances-wind-solar-renewable-energy-nrel/690467/>

DIVE BRIEF

### ‘Setback’ ordinances could cut US wind potential by 87%, solar by 38%: NREL

Restrictive setback ordinances could cut the nation’s renewable energy potential 42%, to 93 TW from 161 TW, according to a study by the National Renewable Energy Laboratory.

Published Aug. 10, 2023

By Emma Penrod



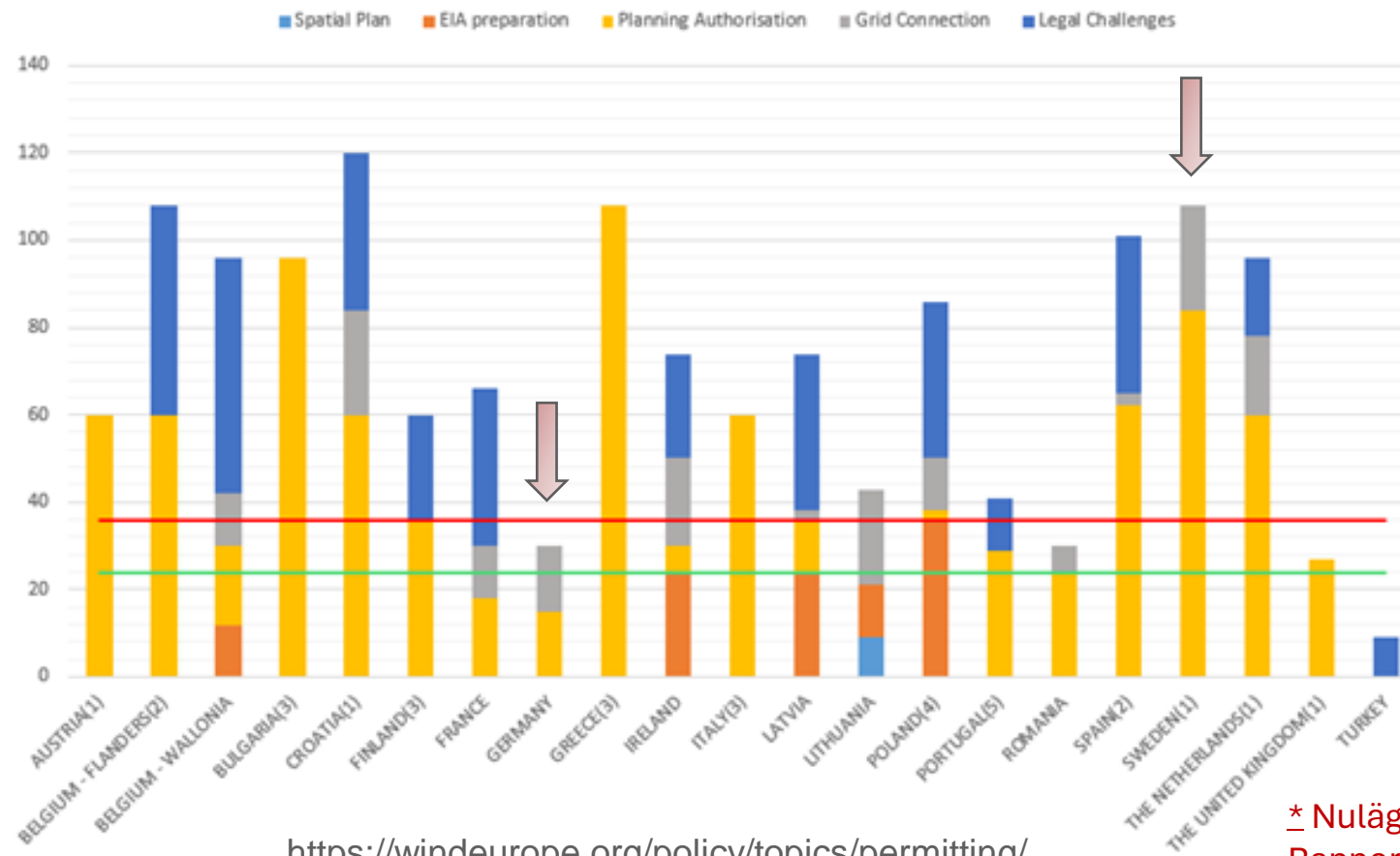
Wind turbines on the Buffalo Ridge in southwest Minnesota. Setback ordinances could reduce U.S. wind and solar potential by 87% and 38%, respectively, according to a report by NREL. P. Bouman via Getty Images

Lopez, A., Cole, W., Sergi, B. et al. Impact of siting ordinances on land availability for wind and solar development. *Nat Energy* 8, 1034–1043 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41560-023-01319-3>



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Onshore wind permitting lead time



<https://windeurope.org/policy/topics/permitting/>

**SE\*:** „Tiden från ansökan om miljö tillstånd till att verken är byggda har ökat från 2–5 år (2015) till 8–10 år (2022)“; pending challenges as more appeals, times at court, outdated comprehensive plans, military etc.

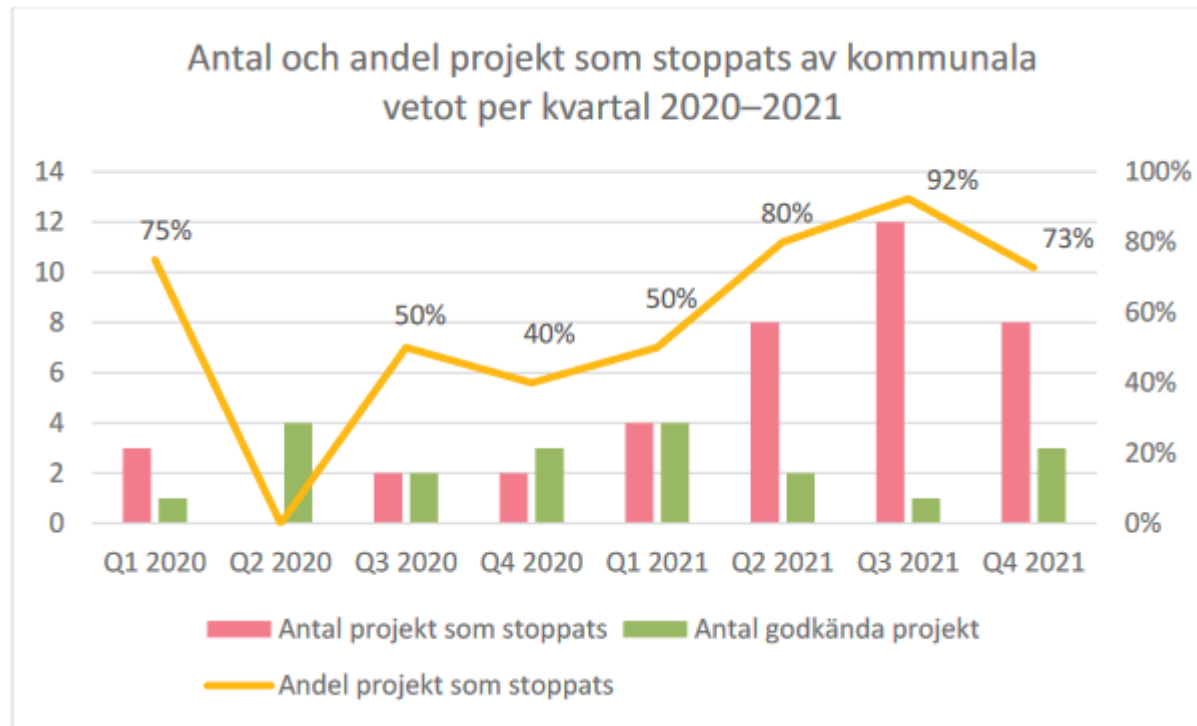
**DE:** The data do not reveal the major upfront support from spatial planning approaches in Germany, presumably helping to keep the sheer permitting timelines at bay.

\* Nulägesbeskrivning vindkraft i Dalarna 2022  
Rapport 2023:09



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Wind energy governance through municipal and (environmental) court decision-making



<https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/03/Kommunala-vetot-2020-och-2021-2022-03-18-slutversion.pdf>

Energimyndigheten

Talande webb Om oss Lästlistor Översättning

Energieffektivisering Forskning och innovation Förnybart Klimat och miljö Statistik Trygg energiförsörjning

Energimyndigheten > Förnybart > Elproduktion > Vindkraft > Kunskap och data > Rättsfall > Vindkraft och försvaret

### Vindkraft och försvaret

Mål som rör vindkraft och försvaret ska av mark- och miljödomstol överlämnas till regeringen. Se 21 kap. 7 § miljöbalken (överlämna med eget yttrande) respektive 13 kap. 7 § PBL (överlämna) (13 kap. 4 § ÄPBL). Observera att dessa bestämmelser gäller mark- och miljödomstol.

När regeringen har avgjort överlämnade mål har totalförsvarets verksamhet fått företräde enligt 3 kap. 9 § miljöbalken och även vid konkurrens mellan flera riksintressen ska totalförsvaret ges företräde enligt 3 kap. 10 § miljöbalken. Vindkraftverken har då inte tillåtits. (I ett par fall har regeringen tillåtit vindkraftverken då besluten avseende vindkraftverken har kommit före försvarsmaktens beslut om stoppområde från oktober 2010 och det redan funnits andra vindkraftverk på plats som påverkat samma område.)

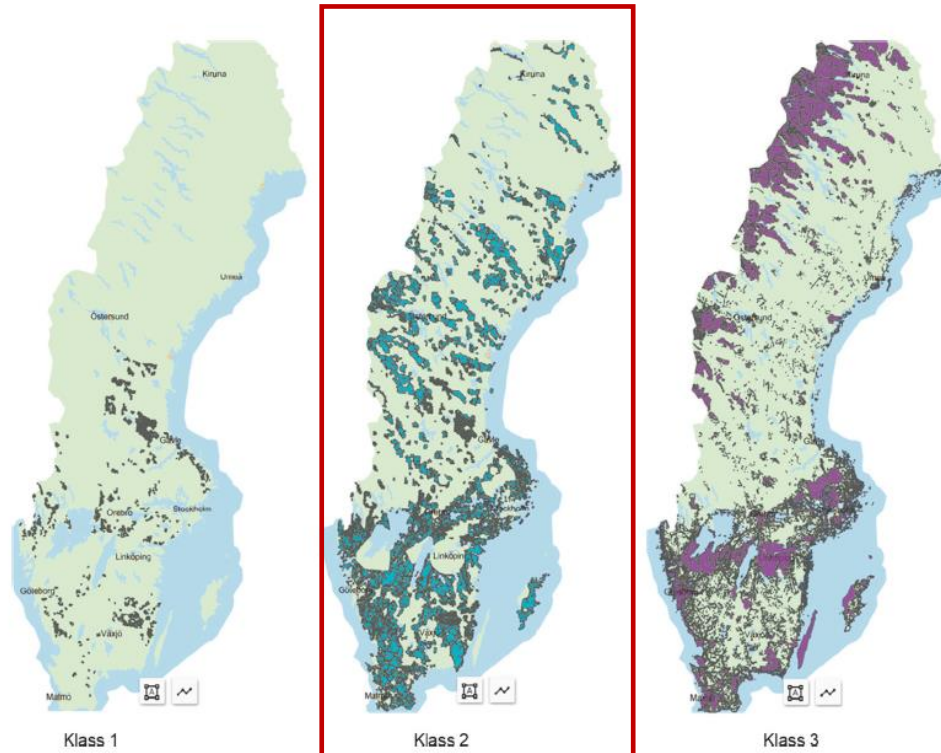
- + **Högsta förvaltningsdomstolen**  
2014-06-26 – Badene, Vara kommun
- + **Regeringen 2013-02-14 – Magerud**  
Töreboda kommun Hanhult/  
Stenbäcken Karlsborgs kommun

<https://www.energimyndigheten.se/fornybart/elproduktion/vindkraft/kunskap-och-data/rattsfall/vindkraft-och-forsvaret/>





# Sveriges nationella strategi för en hållbar vindkraft (Jan 2021)



Figur 8 Fördelning av klass 1, klass 2 och klass 3-områden i landet enligt genomförd GIS-analys (på 150 meters höjd och medelvindeffekt på 400 W/m<sup>2</sup>).

Tabell 2 Sammanfattande tabell med regionala utbyggnadsbehov.

	Fördelning, TWh	Antal verk*	Ytanspråk* km <sup>2</sup>	Planeringsyta** km <sup>2</sup>	Total landyta*** km <sup>2</sup>	Ytanspråk, %	Planeringsyta, %
Stockholms län	2	95	90	270	5 581	1,6%	4,8%
Uppsala län	2,5	119	113	338	7 784	1,4%	4,3%
Södermanlands län	2	95	90	270	5 521	1,6%	4,9%
Östergötlands län	2,5	119	113	338	9 509	1,2%	3,5%
Jönköpings län	3	143	135	405	9 578	1,4%	4,2%
Kronobergs län	2	95	90	270	7 723	1,2%	3,5%
Kalmar län	3	143	135	405	10 149	1,3%	4,0%
Gotlands län	1	48	45	135	3 003	1,5%	4,5%
Blekinge län	0,5	24	23	68	2 546	0,9%	2,7%
Skåne län	2,5	119	113	338	10 060	1,1%	3,4%
Hallands län	2	95	90	270	4 870	1,8%	5,5%
Västra Götalands län	7,5	357	338	1 013	21 488	1,6%	4,7%
Värmlands län	5	238	225	675	15 832	1,4%	4,3%
Örebro län	2,5	119	113	338	7 753	1,5%	4,4%
Västmanlands län	2	95	90	270	4 795	1,9%	5,6%
Dalarnas län	7,5	357	338	1 013	25 181	1,3%	4,0%
Gävleborgs län	7,5	357	338	1 013	16 580	2,0%	6,1%
Västernorrlands län	7,5	357	338	1 013	19 856	1,7%	5,1%
Jämtlands län	7,5	357	338	1 013	43 647	0,8%	2,3%
Västerbottens län	7,5	357	338	1 013	49 292	0,7%	2,1%
Norrbottens län	10	476	450	1 350	87 005	0,5%	1,6%

\* Ytanspråk och antal verk utgår i denna tabell från en 6 MW turbin med 3 500 fullasttimmar.

\*\* Planeringsytan är i detta fall satt till 3 gånger ytanspråket, bland annat för att ge handlingsutrymme för kommunerna i sin planering.

\*\*\* Total landyta avser allt land 100 meter från sjöar, vattendrag och hav.



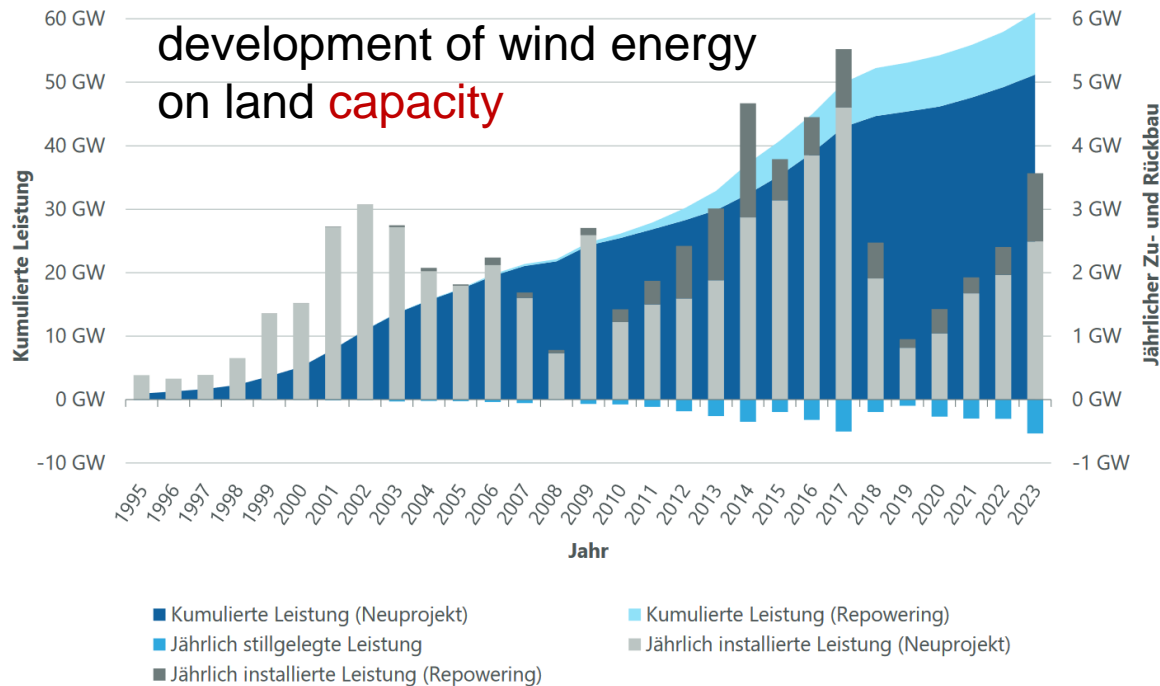
# Wind energy on land on track again in Germany !?

<https://www.windguard.de/jahr-2023.html>

Objectives EEG: 115 GW by 2030, 160 GW by 2040



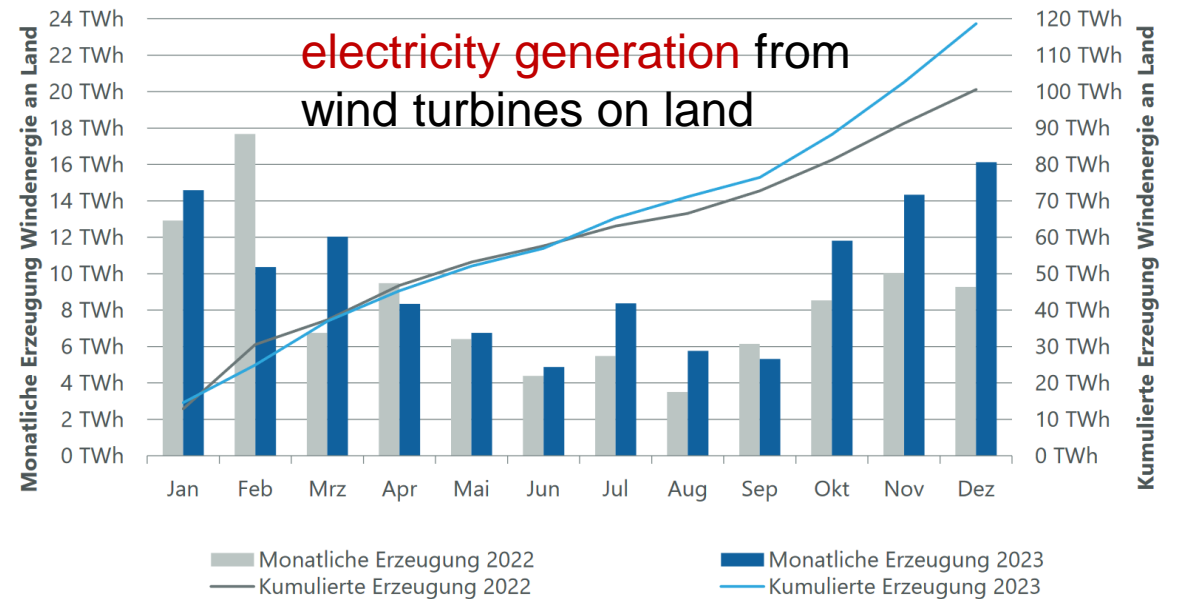
Jährliche Entwicklung der Windenergieleistung an Land in Deutschland



(Datenbasis: MaStR mit eigenen Korrekturen und Ergänzungen)



Stromerzeugung aus Windenergieanlagen an Land



(Datenbasis: Bundesnetzagentur | SMARD.de)



# Tackling the 'free-riding' challenge

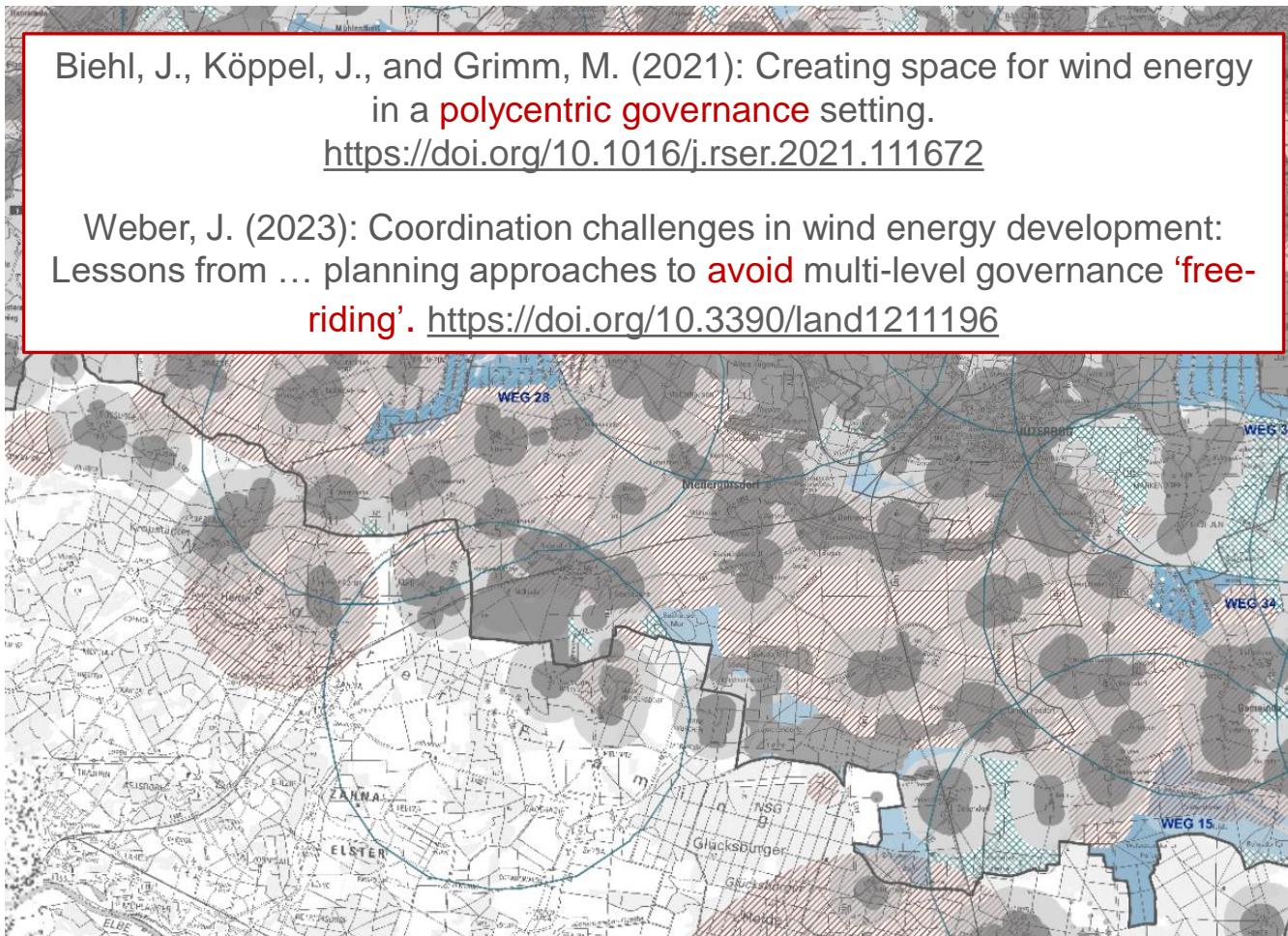
Wind Energy Area Requirements Act (2022) Windenergieflächenbedarfsgesetz

<https://www.gesetze-im-internet.de/windbg/>

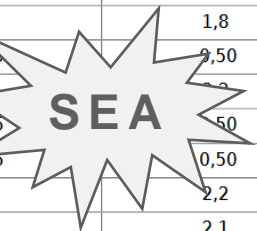
Biehl, J., Köppel, J., and Grimm, M. (2021): Creating space for wind energy in a **polycentric governance** setting.

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111672>

Weber, J. (2023): Coordination challenges in wind energy development: Lessons from ... planning approaches to **avoid** multi-level governance 'free-riding'. <https://doi.org/10.3390/land1211196>



Bundesland	Spalte 1: Flächenbeitragswert, der bis zum 31. Dezember 2027 zu erreichen ist (Anteil der Landesfläche in Prozent) <sup>1</sup>	Spalte 2: Flächenbeitragswert, der bis zum 31. Dezember 2032 zu erreichen ist (Anteil der Landesfläche in Prozent) <sup>1</sup>	Spalte 3: Landesflächen (in km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>
Baden-Württemberg	1,1	1,8	35 747,82
Bayern	1,1	1,8	70 541,57
Berlin	0,25	0,50	891,12
Brandenburg	1,8	2,2	29 654,35
Bremen	0,25	0,50	419,62
Hamburg	0,25	0,50	755,09
Hessen	1,8	2,2	21 115,64
Mecklenburg-Vorpommern	1,4	2,1	23 295,45
Niedersachsen	1,7	2,2	47 709,82
Nordrhein-Westfalen	1,1	1,8	34 112,44
Rheinland-Pfalz	1,4	2,2	19 858,00
Saarland	1,1	1,8	2 571,11
Sachsen	1,3	2,0	18 449,93
Sachsen-Anhalt	1,8	2,2	20 459,12
Schleswig-Holstein	1,3	2,0	15 804,30
Thüringen	1,8	2,2	16 202,39



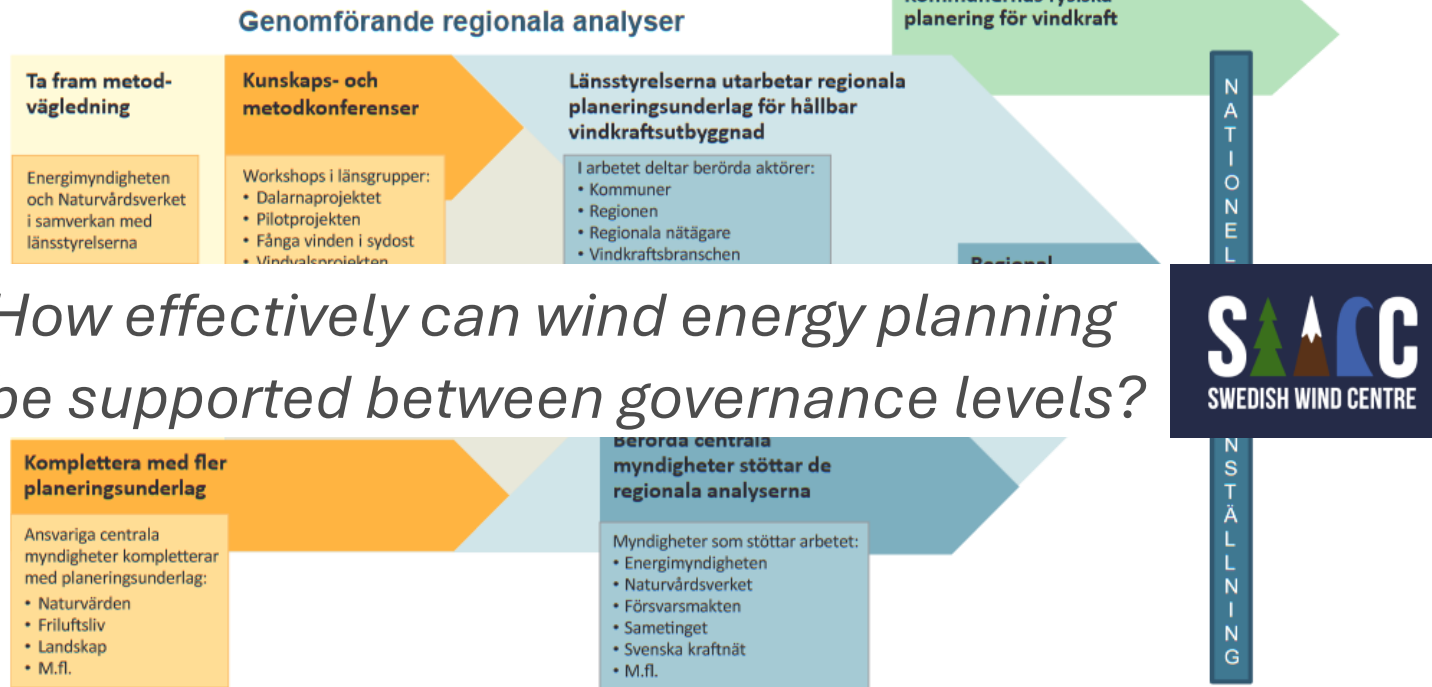
<sup>1</sup> In den Fällen des § 3 Absatz 4 ersetzen die durch Landesrecht erhöhten Flächenbeitragswerte und vorgezogenen Stichtage die entsprechenden in den Spalten 1 und 2 genannten Flächenbeitragswerte und Stichtage.

<sup>2</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt, Daten aus dem Gemeindeverzeichnis: Bundesländer mit Hauptstädten nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte, Gebietsstand: 31.12.2020, Erscheinungsmonat: September 2021.

# Sveriges nationella strategi för en hållbar vindkraft (Jan 2021)

<https://www.energiintelligent.se/kartlaggning-ska-visa-var-vindkraft-kan-byggas-i-dalarna/>

## Kunskapsatsning



- *How effectively can wind energy planning be supported between governance levels?*

Figur 11 Illustration över planen för det fortsatta arbetet.

[https://www.energiintelligent.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/er-2021\\_02.pdf](https://www.energiintelligent.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/er-2021_02.pdf)



## Regional analys vindkraft Dalarna



Bösjövärdens vindkraftspark. Foto: Joachim Lagerkrantz, OX2.

Vilka förutsättningar finns för att bygga ut vindkraften i Dalarna? Det ska Länsstyrelsen i Dalarnas län nu kartlägga, på uppdrag av Energimyndigheten. Dalarna är tillsammans med Värmland piloter i ett arbete som ska resultera i ett kartmaterial, där tänkbara områden för vindkraft föreslås och beskrivs.

Materialet kan användas av kommunerna i planeringen av vindkraft. Arbetet pågår till april 2024 och görs i nära samarbete med aktörer inom vindkraft, och särskilt med länets kommuner.

### Nulägesbeskrivning

Som ett första steg i genomförandet har projektet tagit fram en nulägesbeskrivning om vindkraften i länet. Rapportens syfte är att bidra till förståelse för vindkraftens möjligheter och utmaningar och en gemensam kunskapsgrund internt på länsstyrelsen, för kommuner och med externa aktörer inför det kommande gemensamma analysarbetet. Kommuner, nätbolag, vindkraftsbolag och Försvarmakten har fått möjlighet att granska innehållet och lämna synpunkter. [Ladda ner rapporten här](#).

### Intressenter bjuds in till dialog

Under våren 2023 har sakkunniga på avdelningarna för naturvård, kulturvård och friluftsliv samt Försvarmakten påbörjat en granskning och värdering av tänkbara områden som har pekats ut i den nationella strategin. Målet är att ta fram ett utkast till regionalt underlag av utpekade områden som sedan kan diskuteras med kommuner och andra intressenter. Ambitionen är att kunna starta en dialogprocess utifrån ett första utkast under hösten 2023. Men även under kartläggningen kommer Länsstyrelsen att ge i första hand kommuner möjligheter att lämna inspel.

Följ arbetet med framtagning av den regionala analysen genom vårt [nyhetsbrev](#).



# Processing times of wind energy projects

## Empirical analysis 2011 to 2022 (FAW 2023)

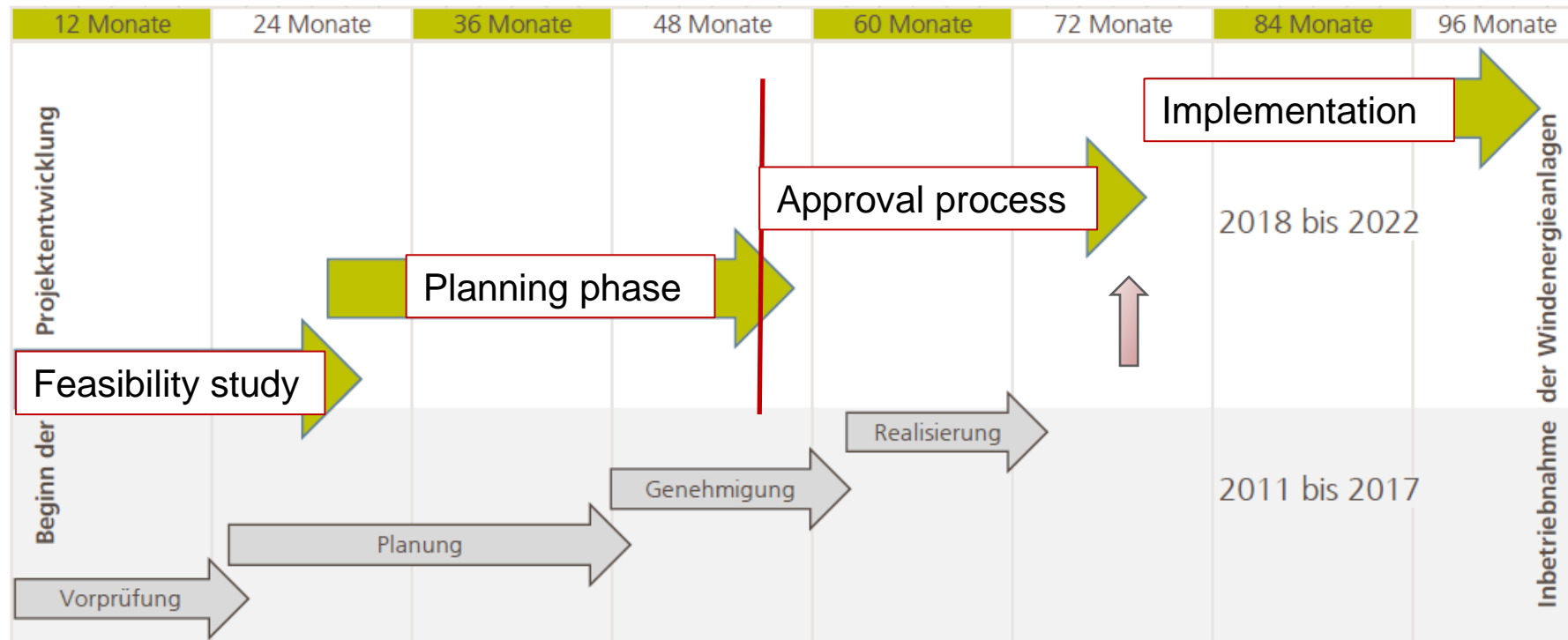


Abbildung 1: Zeitstrahl über die verschiedenen Phasen der Windprojektentwicklung, geordnet nach den Inbetriebnahmejahren 2011-2017 bzw. 2018-2022.

[https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Analysen/FA\\_Wind\\_Analyse\\_typischer\\_Verfahrenslaufzeiten\\_06-2023.pdf](https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Analysen/FA_Wind_Analyse_typischer_Verfahrenslaufzeiten_06-2023.pdf)



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Reconciliation of wind energy with air traffic control and weather radars

## BMWK & BMDV Action paper, April 2022

[https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/gemeinsam-fuer-die-energiewende.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/gemeinsam-fuer-die-energiewende.pdf?__blob=publicationFile&v=8)

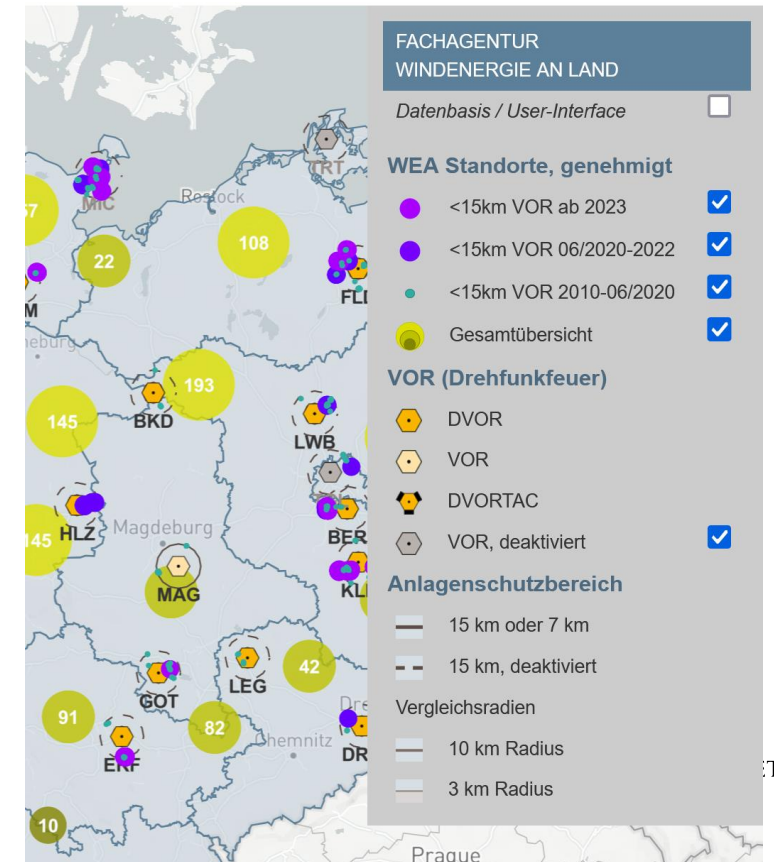
<https://www.fachagentur-windenergie.de/veroeffentlichungen/drehfunkfeuer/>

- “The **German Meteorological Service (DWD)** ... will release almost 90 per cent of the protection zones around its weather radar towers and wind profilers for ... wind turbines from the beginning of 2024. ... [DWD] has been involved in every wind turbine within a radius of 15 kilometres of a radar, but in future it will only be involved ... within a radius of 5 kilometres.”

[https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20230310\\_pm\\_weterradar\\_news.html;jsessionid=78D5644AA6CA2B74D92DF5AF68094E9F.live31083?nn=16210](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20230310_pm_weterradar_news.html;jsessionid=78D5644AA6CA2B74D92DF5AF68094E9F.live31083?nn=16210)

- “One result of PTB’s investigations is that the system **protection areas of DVORs** [VHF Omnidirectional Range Stations] can be reduced from 15 to 7 km.”

[https://www.baf.bund.de/DE/Themen/Flugsicherungstechnik/Anlagenschutz/anlagenschutz\\_aktuelleThemen.html%5d](https://www.baf.bund.de/DE/Themen/Flugsicherungstechnik/Anlagenschutz/anlagenschutz_aktuelleThemen.html%5d)



# Inspirations in a nutshell



## Forskningsområden



### PLANERING AV VINDKRAFT

Forskningsområdet behandlar frågeställningar som

- Regelverk och styrmedel
- Planering av vindkraft
- Påverkan på miljö och klimat
- Påverkan på människor
- Samexistens – att leva, bo och verka i närheten av vindkraft



- *How effectively can wind energy planning be supported between governance levels?*
- *To what extent could wind energy permitting be consistently streamlined?*

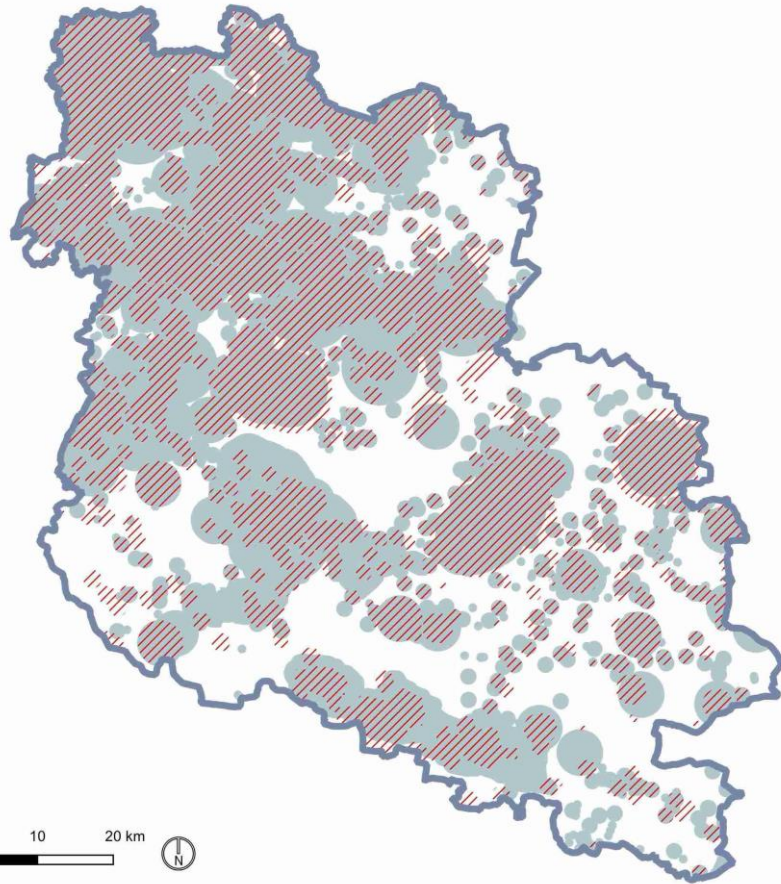




# Identification of „go-to-areas“ in Germany Planning region Havelland-Fläming ©



-  § 45b BNatSchG plus Landesarten
-  TAK-Erlass vom 01.01.2011



## Abschnitt 1

### Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten

Brutvogelarten	Nahbereich*	Zentraler Prüfbereich*	Erweiterter Prüfbereich*
Seeadler <i>Haliaeet</i> White-tailed eagle	500	2 000	5 000
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i> Osprey	500	1 000	3 000
Schreiadler <i>Clang</i> Lesser spotted eagle	1 500	3 000	5 000
Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	1 000	3 000	5 000
Wiesenweihe <sup>1</sup>	400	500	2 500

# Inspirations in a nutshell



## Forskningsområden



### PLANERING AV VINDKRAFT

Forskningsområdet behandlar frågeställningar som

- Regelverk och styrmedel
- Planering av vindkraft
- Påverkan på miljö och klimat
- Påverkan på människor
- Samexistens – att leva, bo och verka i närheten av vindkraft

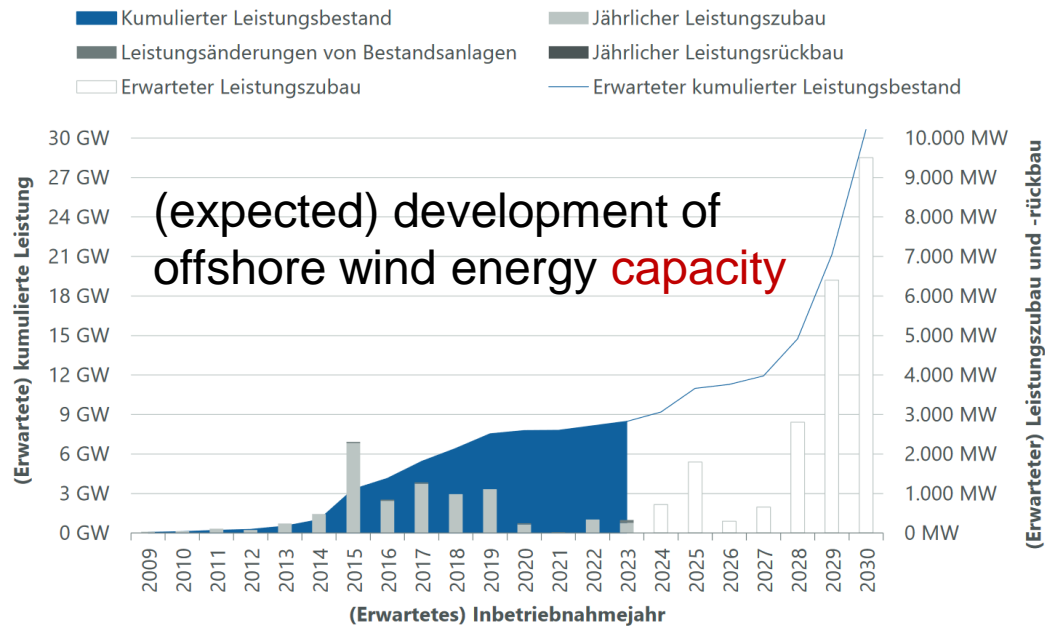
- *How effectively can wind energy planning be supported between governance levels?*
- *To what extent could wind energy permitting be consistently streamlined?*
- *What might better integrated climate (i.e. wind energy) and biodiversity regulations entail?*



# Keeping offshore wind energy and its grid integration on a coherent pathway.

DEUTSCHE  
WINDGUARD

## (Erwartete) Entwicklung der Offshore-Windenergieleistung in Deutschland

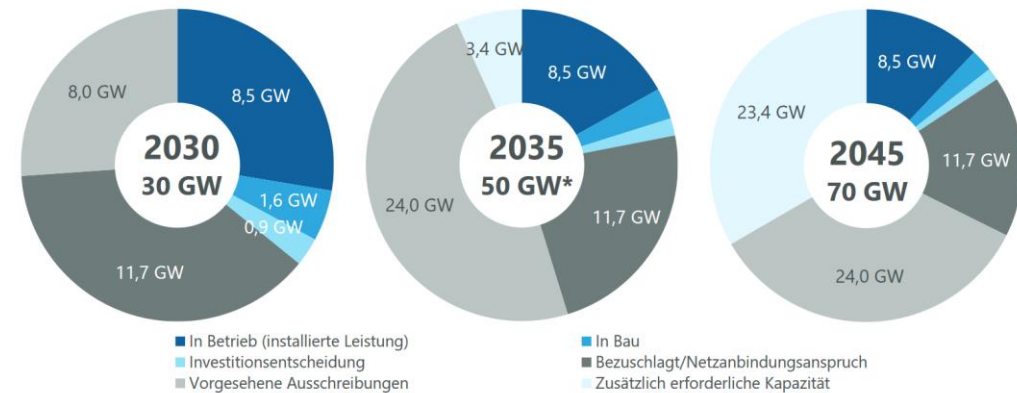


(Datenbasis: eigene Erhebungen, MaStR, FEP 2023)

## development of offshore wind energy capacity and expansion targets

DEUTSCHE  
WINDGUARD

### Entwicklungsstatus der Offshore-Leistung mit Ausbauzielen bis 2030, 2035 und 2045



\* Gemäß WindSeeG soll die installierte Leistung bis zum Jahr 2035 auf insgesamt mindestens 40 GW gesteigert werden. Aktuell ist vorgesehen, dass das gesetzliche Ausbauziel übertroffen werden soll und bis 2035 bereits 50 GW installiert werden sollen.

(Datenbasis: eigene Erhebungen, MaStR, WindSeeG 2023, FEP 2023, Vorentwurf Fortschreibung FEP 2023)



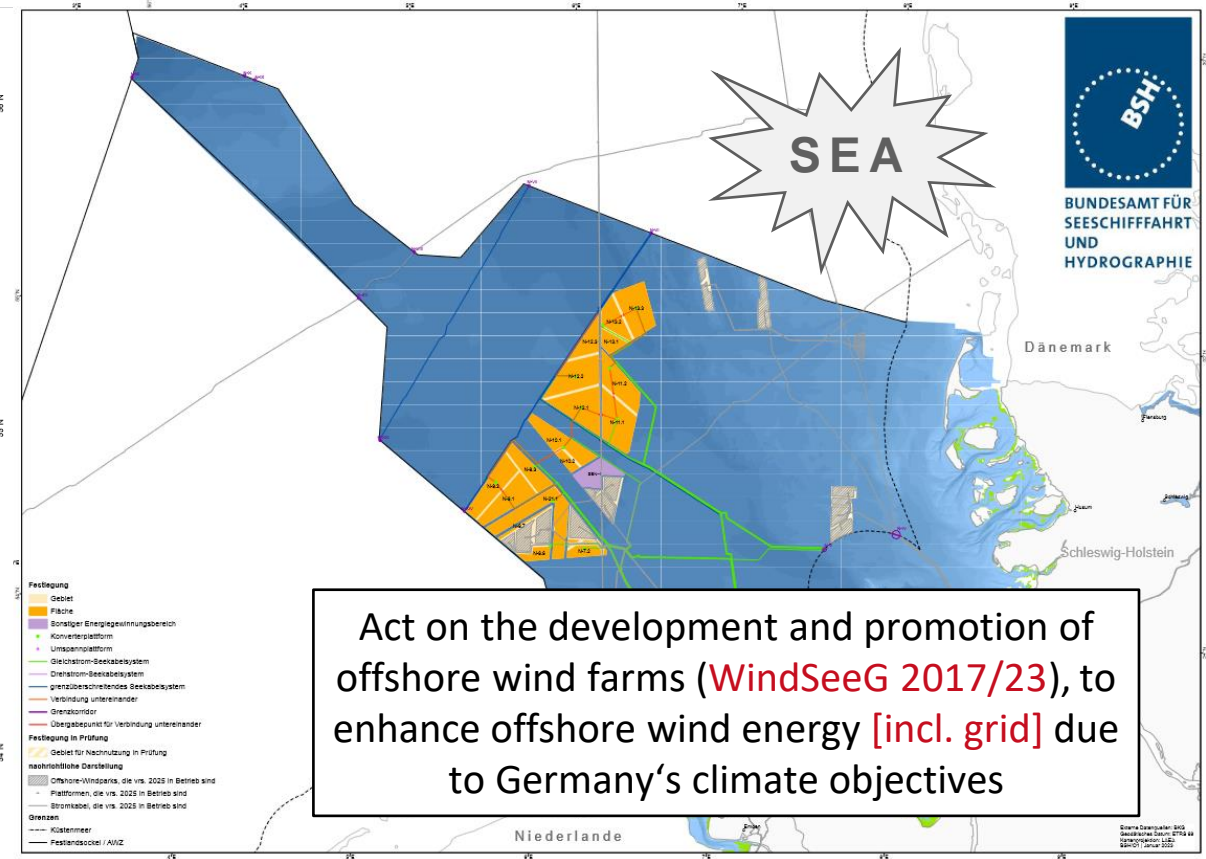
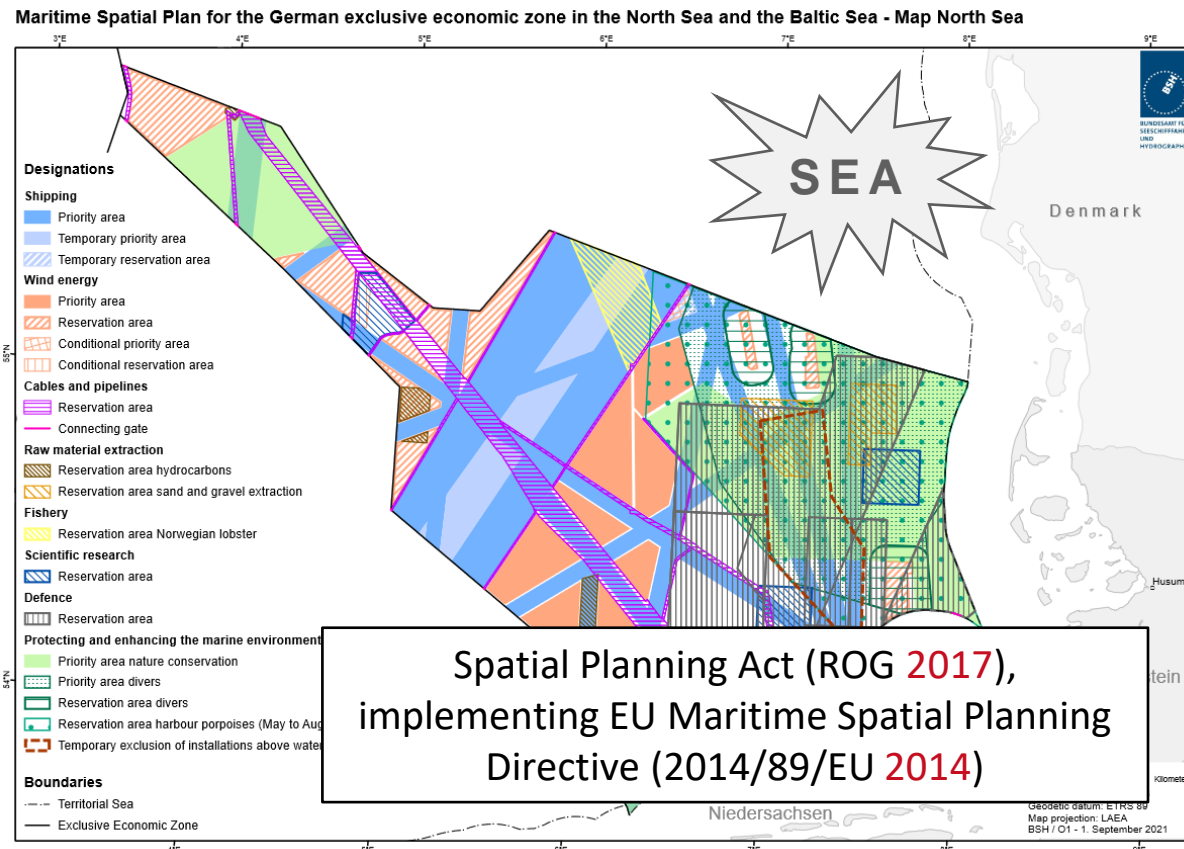
UPPSALA  
UNIVERSITET



# Marine Planning System EEZ Germany (Spatial Planning Act & WindSeaAct)

„National“ (EEZ, 12 – 200 nautical miles, 2021)

„Sectoral“ (Site Development Plan 2023)



# EU RED Amendments as adopted 2023-09-12 (Art. 15c etc.): Acceleration areas for RE

- Member states prepare **plans** identifying ... **acceleration areas**; apply **SEA**
- Presumption RE projects not having significant effects on environment; **no project level EIA** (though screening)
- Killing or disturbance of species not deliberate, if appropriate **mitigation measures** **monitoring** effectiveness
- Within areas, for **new** onshore projects, **permitting** times should not exceed **one year** and for **offshore** projects not **two years**. [6 months/ 1 year repowering]



Brussels, 19 June 2023  
(OR. en)



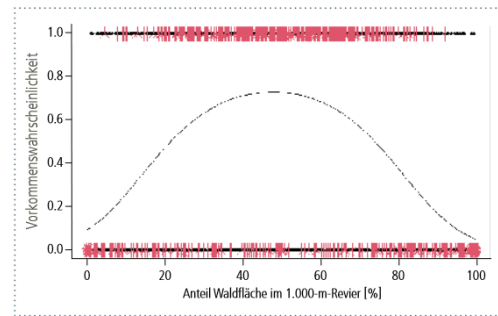
... endorsed the  
... proposals with a view to agreement, delegations are  
... that the Presidency sent the attached letter, together with its Annexes, to the Chair of the  
European Parliament Committee on Industry, Research and Energy (ITRE).



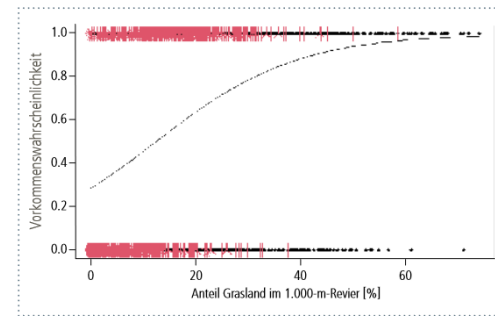
UPPSALA  
UNIVERSITET

# Priority areas for species protection in wind energy planning (Geißler et al. 2023)

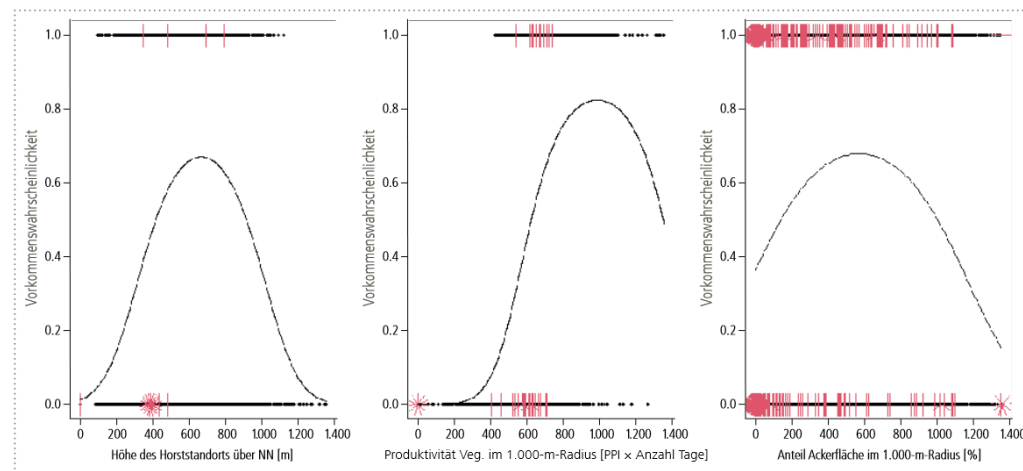
[https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Natur- und Artenschutz/FA\\_Wind\\_bericht\\_schwerpunktraeume\\_09-2023.pdf](https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Natur- und Artenschutz/FA_Wind_bericht_schwerpunktraeume_09-2023.pdf)



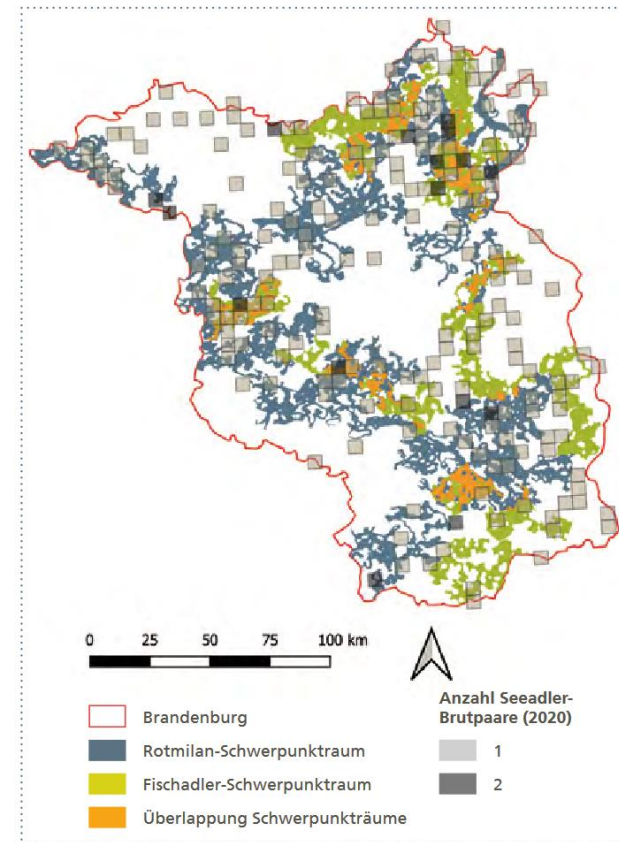
**Abbildung 10** Vorkommenswahrscheinlichkeit des Rotmilans in Baden-Württemberg in Abhängigkeit des Waldanteils im 1.000-m-Radius



**Abbildung 11** Vorkommenswahrscheinlichkeit des Rotmilans in Baden-Württemberg in Abhängigkeit des Anteils von Grasland im 1.000-m-Radius



**Abbildung 12** Vorkommenswahrscheinlichkeit des Rotmilans in Abhängigkeit von der Höhe des Standorts über NN (links), der durchschnittlichen Produktivität der Vegetation (Mitte) sowie dem durchschnittlichen Anteil Ackerfläche im 1.000-m-Radius (rechts)



**Abbildung 36** Übersicht der im Projekt ermittelten Schwerpunkträume in Brandenburg inkl. Seeadler-Vorkommen; eigene Berechnungen



Schwerpunkträume zum Artenschutz in der Windenergieplanung

Methodische Ansätze zur planerischen Ausweisung von Flächen zur Windenergienutzung



UPPSALA  
UNIVERSITET



# BSH\_Preliminary investigation of sites



## Site N-9.1 Site N-9.1

Tender of the BNetZA according to WindSeeG  
Tender deadline 1 August 2024

Information **De** Information **Data**

Search

Search

**How to download large files**

Please consider the geometries of the subsoil survey areas when using the data sets. Explanations can be found in the data package Subsoil Investigation Areas.

Selected Data Packages: 8/45      Sorting: Default

	Interim Reports Benthos, Fish and Biotopes (1 file)	Marine Environment	>
	Final Reports Marine Mammals, Resting Birds and Migratory Birds (6 files)	Marine Environment	>
	Final Reports Benthos, Fish and Biotopes (2 files)	Marine Environment	>
	BSH-Data Tables & Tour Reports Marine Mammals, Resting Birds and Migratory Birds (Ship) (3 files)	Marine Environment	>
	BSH-Data Tables & Tour Reports Resting Birds and Marine Mammals (Flight) (4 files)	Marine Environment	>
	BSH-Data Tables & Tour Reports Benthos, Fish and Biotopes (4 files)	Marine Environment	>
	Raw Data Marine Mammals, Resting Birds and Migratory Birds (Ship) (3 files)	Marine Environment	>
	Raw Data Resting Birds and Marine Mammals (Flight) (2 files)	Marine Environment	>

**Filters**

**Type**

- Reports 3
- Products 3
- Data 2
- Document 0

**Topics**

Preliminary Investi

- Subsoil
- Marine Environ
- Oceanography
- Wind 6
- Navigation 4

Procedure

- Suitability 2
- Environmental 1



# “Joining forces for offshore wind energy: companies and environmental NGOs jointly call for environmentally friendly expansion”

26.02.2024 – 14:09

[NABU](#)

**Schulterschluss für Offshore-Windenergie: Unternehmen und Umwelt-NGOs fordern gemeinsam naturverträglichen Ausbau**



[Berlin \(ots\)](#)

Deutsche Umwelthilfe, NABU, WWF, Ørsted, RWE und Vattenfall setzen sich gemeinsam für den Erhalt der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bei Offshore-Windenergieprojekten ein. Anlass ist die Umsetzung der "Erneuerbare-Energien-Richtlinie" (RED III) für den Windenergieausbau auf See.

Nach dem aktuellen Gesetzesentwurf des Bundeswirtschaftsministeriums soll in den noch auszuweisenden Flächen die Pflicht zur Durchführung einer projektspezifischen UVP, die Auswirkungen des Projekts auf die Meeresumwelt untersucht, zugunsten einer strategischen Umweltprüfung entfallen.

Die Energiewende und der damit verbundene Bau von Offshore-Windparks ist angesichts der eskalierenden Klimakrise von höchster Wichtigkeit. Gleichzeitig kann der Klima- und Naturkrise nur mit gesunden und widerstandsfähigen Ökosystemen entgegengetreten werden. Der Ausbau von Offshore-Windparks muss deshalb unbedingt naturverträglich vorstattengehen. Dafür ist die UVP für die Windkraft auf See ein seit Jahrzehnten in Deutschland bewährtes und notwendiges Instrument, das eine vorrausschauende kumulative Folgenabschätzung erlaubt.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit stellt jedoch kein Hemmnis für einen fristgerechten Ausbau der Offshore-Windenergie dar. Vielmehr schafft die UVP Rechtssicherheit und ist entsprechend eine unerlässliche Grundlage für Investitionsentscheidungen in Offshore-Windparks. Der Wegfall einer verpflichtenden UVP würde weder einen Beitrag für einen beschleunigten Ausbau der Offshore-Windenergie leisten noch dessen Naturverträglichkeit gewährleisten.

Verfahren könnten vielmehr durch eine angemessene Personalaufstockung sowie eine umfassende Digitalisierung der Genehmigungsprozesse verkürzt werden. Limitierende Faktoren beim Ausbau der Offshore-Windenergie stellen derzeit die begrenzten Produktionskapazitäten sowie Engpässe in der Lieferkette dar, die bereits zur Ankündigung von Verzögerungen bei Offshore-Netzanschlussystemen in der deutschen Nordsee geführt haben.

Das bei der Umsetzung der RED III federführende Bundeswirtschaftsministerium hat nun die Möglichkeit, die Weichen für einen naturverträglichen Offshore-Ausbau zu stellen, Investitionssicherheit zu wahren und dabei Klima- und Naturschutz gleichwertig zu berücksichtigen. Dazu gehört das Beibehalten einer flächenscharfen UVP.

„**Deutsche Umwelthilfe, NABU, WWF, Ørsted, RWE and Vattenfall** are jointly campaigning in favour of maintaining the environmental impact assessment (EIA) for offshore wind energy projects. The reason for this is the implementation of the "Renewable Energy Directive" (RED III) for the expansion of wind energy at sea.“

„..., the environmental impact assessment is not an obstacle to the timely expansion of offshore wind energy. Rather, the EIA creates legal certainty and is therefore an indispensable basis for investment decisions in offshore wind farms.“

<https://www.presseportal.de/pm/6347/5722352>

**26.02.2024 – 14:09**



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Inspirations in a nutshell



## Forskningsområden



### PLANERING AV VINDKRAFT

Forskningsområdet behandlar frågeställningar som

- Regelverk och styrmedel
- Planering av vindkraft
- Påverkan på miljö och klimat
- Påverkan på människor
- Samexistens – att leva, bo och verka i närheten av vindkraft

- *How effectively can wind energy planning be supported between governance levels?*
- *To what extent could wind energy permitting be consistently streamlined?*
- *What might better integrated climate (i.e. wind energy) and biodiversity regulations entail?*
- *Which lessons can we learn from relevant international benchmarks?*





# FA Wind: State-specific setbacks etc.

as of March 01, 2023

[https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Planung/FA\\_Wind\\_Abstandsempfehlungen\\_Aktualisierung\\_3-2023.pdf](https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Planung/FA_Wind_Abstandsempfehlungen_Aktualisierung_3-2023.pdf)



## 1. Siedlungsgebiete – Abstandsvorgaben / -empfehlungen

Kriterienbereich/ Bundesland	Reine Wohngebiete (§ 3 BauNVO) Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)	Dorf- und Mischgebiete (§§ 5, 6 BauNVO)	Einzelwohngebäude und Splittersiedlungen	Kur- und Klinikgebiete (§ 11 BauNVO)	Sondergebiete, die der Erholung dienen (§ 10 BauNVO)	Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO) Industriegebiete (§ 9 BauNVO)
<b>Baden-Württemberg</b>	700 m (größerer Abstand ist im Einzelfall zu erwägen) <sup>1</sup>	700 m (kleinerer Abstand ist im Einzelfall zu erwägen) <sup>1</sup>	-	-	-	700 m zu Gewerbegebieten (kleinerer Abstand ist im Einzelfall zu erwägen) <sup>1</sup>
<b>Bayern</b>	10-fache Anlagenhöhe (sog.10 H-Regelung) <sup>2</sup> (außer in den Fällen von <a href="#">Art. 82 Abs. 4 und 5 BayBO</a> ) <sup>3</sup>	10-fache Anlagenhöhe (sog.10 H-Regelung) (außer in den Fällen von <a href="#">Art. 82 Abs. 4 und 5 BayBO</a> ) <sup>3</sup>	-	-	-	1.000 m (für Anlagen, die überwie- gend zur Versorgung eines Gewerbe- oder Industrie- betriebes bestimmt sind) <sup>4</sup>
<b>Brandenburg</b>	1.000 m <sup>5</sup>	1.000 m <sup>5</sup>	1.000 m (Empfehlung; geringere Abstände können im Einzel- fall gerechtfertigt sein) <sup>5</sup>	1000 m (bei einer besonders em- pfindlichen Nutzung im Einzelfall größerer Abstand) <sup>5</sup>	-	1000 m (bei einer weniger empfind- lichen Nutzung im Einzelfall geringerer Abstand) <sup>6</sup>
<b>Bremen (Stadt)</b>	620 m zu reinen Wohnge- bieten; 450 m zu allgemeinen Wohngebieten <sup>7</sup>	450 m <sup>8</sup>	450 m <sup>8</sup>	-	-	-
<b>Hamburg</b>	500 m <sup>9</sup>	500 m <sup>9</sup>	300 m <sup>9</sup>	-	-	-
<b>Hessen</b>	1.000 m (Empfehlung, die im Einzel- fall abweichen kann) <sup>10</sup>	1.000 m (Empfehlung, die im Einzel- fall abweichen kann) <sup>10</sup>	1.000 m (Empfehlung; im Einzelfall geringere Abstände ) <sup>10</sup>	1.000 m (bei einer besonders em- pfindlichen Nutzung im Einzelfall größerer Abstand) <sup>10</sup>	-	1.000 m (bei einer weniger empfind- lichen Nutzung im Einzelfall geringerer Abstand) <sup>10</sup>
<b>Mecklenburg- Vorpommern</b>	1.000 m <sup>11</sup>	1.000 m <sup>11</sup>	800 m <sup>11</sup>	1.000 m zu Bereichen mit Gesundheitsfunktion <sup>11</sup>	-	-
<b>Niedersachsen</b>	2-fache Anlagenhöhe (2 H) nach derzeitiger Sach- und Rechtslage als harte Tabu- zone anerkannt <sup>12</sup>	2-fache Anlagenhöhe (2 H) nach derzeitiger Sach- und Rechtslage als harte Tabu- zone anerkannt <sup>12</sup>	2-fache Anlagenhöhe (2 H) nach derzeitiger Sach- und Rechtslage als harte Tabu- zone anerkannt <sup>12</sup>	-	2-fache Anlagenhöhe (2 H) nach derzeitiger Sach- und Rechtslage als harte Tabu- zone anerkannt <sup>12</sup>	-

<https://www.fachagentur-windenergie.de/>

**Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind)** is a registered, non-profit organisation [Förening]. **Members** are the federal government and states, municipal umbrella organisations, business and nature conservation associations, and [wind energy] companies.



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Calculation of mitigation costs cap and payments to species restoration (cf. FA Wind)



Berechnung der Zumutbarkeitsschwelle gemäß Nr. 2 in Anlage 2 (zu § 45b Abs. 6 BNatSchG)

z.B. WEA 1 Bezeichnung der Windenergieanlage (optional)  Aktenzeichen (optional)

**2.1 Maximal zumutbarer monetärer Verlust ( $Z_{MV}$ ) über 20 Jahre**

$Z_{MV} = P \cdot VBH + Z_{sum} + AW \cdot d$   $Z_{MV} =$

**Individuell einzutragende Parameter der Windenergieanlage:**

$P$  = Leistung der Windenergieanlage in Megawatt (MW) **Gesetzliche Festlegung:**   $d$  = prognostizierte Mindestnutzungsdauer der Windenergieanlage in Jahren

$VBH$  = Anzahl der Vollbenutzungsstunden aus Ertragsgutachten

$Z_{sum}$  = prozentuale Zumutbarkeitsschwelle nach § 45b Abs. 6 BNatSchG 6% bis Gütefaktor < 90%; 8% bei Gütefaktor  $\geq$  90% (bitte auswählen)

**Durchschnittlicher, mengengewichteter Zuschlagswert in ct/kWh**

der letzten Ausschreibung **Berechneter Wert:**

der vorletzten Ausschreibung  $AW$  = der anzulegende Wert pro MWh

der vorvorletzten Ausschreibung *Hinweis: Entspricht nicht dem individuellen anzulegenden Wert i.S.d. § 36h EEG.*

*Hinweis: Diesbezügliche Werte finden sich auf der BNetzA-Webseite "Beendete Ausschreibungen" Heranzuziehen sind die letzten drei veröffentlichten Ausschreibungsergebnisse vor dem Einreichen des BImSchG-Antrags.*

**2.2 Prozentualer Anteil der Abschaltungen ( $Z_{Abs}$ ):**

$Z_{Abs} = \frac{((Flst_{Maid} \cdot M_{Maid}) + (Flst_{Ernte} \cdot E_{Ernte}) + (Flst_{Pflugen} \cdot P_{Pflugen})) \cdot h + (Flst_{Buck} \cdot h) + (P_{h_{lim}} \cdot h) \cdot (P \cdot VBH / h_0) + Flm_a + A_{K5a}}{P \cdot VBH}$   $Z_{Abs} =$

**Individuell einzutragende Parameter der Windenergieanlage:**

$Flst_{Maid}$  = Anzahl der Flurstücke im 250-Meter-Umkreis vom Mastmittelpunkt mit Grünland mit Mahdvorgängen **Gesetzliche Festlegungen:**   $Maid$  = durchschnittliche jährliche Häufigkeit von Mahdvorgängen je Flurstück

$Flst_{Ernte}$  = Anzahl der Flurstücke im 250-Meter-Umkreis vom Mastmittelpunkt mit Feldfrüchten mit Erntevorgängen   $Ernte$  = durchschnittliche jährliche Häufigkeit an Erntevorgängen je Flurstück

$Flst_{Pflugen}$  = Anzahl der Flurstücke im 250-Meter-Umkreis vom Mastmittelpunkt mit Ackerland mit Pflugvorgängen   $Pflugen$  = durchschnittliche jährliche Häufigkeit von Pflugvorgängen je Flurstück

Sind von der Anlage drei oder bei besonders gefährdeten Arten zwei Brutvorkommen betroffen? Betrifft besonders konfliktträchtigen Standorten nach Anlage 1 Abschnitt 2 zum BNatSchG.   $h$  = Anzahl der Stunden bei Abschaltungen wegen eines landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignisses

$Flst_{Auss}$  = Anzahl der Flurstücke im 250-Meter-Umkreis, auf denen drei oder bei besonders gefährdeten Arten zwei Brutvorkommen betroffen sind   $h_0$  = Anzahl der Stunden eines Jahres

*Hinweis: Wird berechnet wenn Frage davor mit "ja" beantwortet wurde.*

$P_{phab}$  = Anzahl der Tage mit phänologischen Abschaltungen

$Flm_a$  = anzunehmende Abschaltung zum Schutz von Fledermäusen, die mit 2,5 % festgelegt oder auf Grundlage eines Gutachtens oder einer Untersuchung der Fledermausaktivitäten ermittelt wird

$A_{K5a}$  = anzunehmende Abschaltung bei Verwendung eines Antikollisionssystems, die mit 3 % festgelegt wird. (bitte wählen) *Hinweis: Ohne Anwendung eines Antikollisionssystems ist hier der Wert 0 % auszuwählen, damit die Rechnung funktioniert.*

[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffachagentur-windenergie.de%2Ffileadmin%2Ffiles%2FVeroeffentlichungen%2FNatur-\\_und\\_Artenschutz%2FAnwendungshilfe\\_zum\\_BNatSchG%2FFA\\_Wind\\_Rechentool\\_Anhang2\\_BNatSchG\\_V1.1\\_01-2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffachagentur-windenergie.de%2Ffileadmin%2Ffiles%2FVeroeffentlichungen%2FNatur-_und_Artenschutz%2FAnwendungshilfe_zum_BNatSchG%2FFA_Wind_Rechentool_Anhang2_BNatSchG_V1.1_01-2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK)

Berechnung der Zahlungen in Artenhilfsprogramme gemäß Nr. 4 in Anlage 2 (zu § 45d Abs. 2 BNatSchG)

z.B. WEA 1 Bezeichnung der Windenergieanlage (optional)  Aktenzeichen (optional)

**4.1 Realer Energieertrag der Anlage im vergangenen Kalenderjahr ( $E_r$ )**

$E_r = P \cdot VBH_r$   $E_r =$

**Individuell einzutragender Parameter der Windenergieanlage:**

$VBH_r$  = Anzahl der realen Vollbenutzungsstunden des vergangenen Kalenderjahres **Aus Tabellenblatt 2 übernommener, individueller Parameter:**   $P$  = Leistung der Windenergieanlage in MW

**4.2 Realer monetärer Ertrag der Windenergieanlage im vergangenen Kalenderjahr ( $M_r$ )**

$M_r = E_r \cdot AW$   $M_r =$

**Aus Tabellenblatt 2 übernommener, individuell berechneter Parameter:**

$AW$  = der anzulegende Wert je MWh

**4.3 Höhe des zu zahlenden Beitrags in das Artenhilfsprogramm für das vergangene Kalenderjahr ( $Z_{AHP}$ )**

$Z_{AHP} = \frac{B_{MV} - B_{MK}}{d} + (A_{AHP} \cdot M_r)$   $Z_{AHP} =$

**Aus Tabellenblatt 3 übernommene berechnete Parameter:**

$B_{MV}$  = maximal zumutbarer monetärer Verlust **Gesetzliche Festlegungen:**   $d$  = prognostizierte Nutzungsdauer der Windenergieanlage in Jahren

$B_{MK}$  = monetäre Kosten aller individuellen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen im Basisschutz   $A_{AHP}$  = prozentualer Anteil des Jahresertrags der Windenergieanlage, der mindestens in ein Artenhilfsprogramm zu leisten ist

*Hinweis: Die Parameter  $B_{MV}$  und  $B_{MK}$  werden im Tabellenblatt 3 berechnet. Dafür sind wiederum im Tabellenblatt 2 gewisse Parameter einzutragen. Mit Ausnahme von  $VBH_r$  werden die prognostizierten Werte aus der Genehmigung übernommen.*

In das Artenhilfsprogramm ist für das letzte Kalenderjahr eine Zahlung in Höhe von ... EUR zu leisten.

[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffachagentur-windenergie.de%2Ffileadmin%2Ffiles%2FVeroeffentlichungen%2FNatur-\\_und\\_Artenschutz%2FAnwendungshilfe\\_zum\\_BNatSchG%2FFA\\_Wind\\_Rechentool\\_Anhang2\\_BNatSchG\\_V1.1\\_01-2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffachagentur-windenergie.de%2Ffileadmin%2Ffiles%2FVeroeffentlichungen%2FNatur-_und_Artenschutz%2FAnwendungshilfe_zum_BNatSchG%2FFA_Wind_Rechentool_Anhang2_BNatSchG_V1.1_01-2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK)



UPPSALA  
UNIVERSITET

# Inspirations in a nutshell



## Forskningsområden



### PLANERING AV VINDKRAFT

Forskningsområdet behandlar frågeställningar som

- Regelverk och styrmedel
- Planering av vindkraft
- Påverkan på miljö och klimat
- Påverkan på människor
- Samexistens – att leva, bo och verka i närheten av vindkraft

- *How effectively can wind energy planning be supported between governance levels?*
- *To what extent could wind energy permitting be consistently streamlined?*
- *What might better integrated climate (i.e. wind energy) and biodiversity regulations entail?*
- *Which lessons can we learn from relevant international benchmarks?*
- ...
- *What about a follow-up workshop to explore SWC's research priorities as far as „planering av vindkraft“ is concerned?*



cf. Biehl, J., Köppel, J., and Grimm, M. (2021): Creating space for wind energy in a **polycentric governance** setting. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111672>

# Annex: The German Planning System Spatial Planning Act & Building Code

