

- Heliaca Naturvårdskonsulting. (2023b). *Rastande fåglar vid vindkraftpark Fyrskippet från mars 2022 till februari 2023*. Heliaca Naturvårdskonsulting.
- Heliaca Naturvårdskonsulting. (2023c). *Resultat från GPS-märkta silltrutar (Larus fuscus fuscus) vid vindkraftpark Fyrskippet*. Heliaca Naturvårdskonsulting.
- Heliaca Naturvårdskonsulting. (2023d). *Sjöfågelsträck vid undersökningsområdet för vindkraftpark Fyrskippet*. Heliaca Naturvårdskonsulting.
- Härkönen, T., & Lunneryd, S. G. (1992). Estimating abundance of ringed seals in the Bay of Bothnia. *Ambio*, 497-503.
- Højgård Petersen, A., Clausen, P., Gamfelt, L., Hansen, J., Norling, P., Roth, E., . . . Tunón, H. (2018). The Sound: Biodiversity and ecosystem services in a densely populated and heavily exploited area. i Tunón, *Biodiversity and ecosystem services in Nordic coastal ecosystems: an IPBES-like assessment. Volume 2. The geographical case studies. TemaNord 2018:532*. Nordic Council of Ministers. doi:<https://doi.org/10.6027/TN2018-532>
- ICES. (2020). *Baltic Sea ecoregion – Fisheries overview*. ICES Fisheries Overviews, version 2, 3 December 2020.
- Ignell, H., Askling, J., & Ahlén, I. (2007). *Undersökning av förekomst av fladdermöss vid Storgrundet och ett referensområde under sommaren 2007*. Calluna AB.
- IPCC. (2022). *Sixth Assessment Report, summary for policy-makers*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Johansson, A., & Andersson, M. (2012). *Ambient underwater noise levels at Norra Midsjöbanken during construction of the Nord Stream Pipeline*. FOI-R-3469-SE.
- Johansson, B. (1997). Behavioural response to gradually declining oxygen concentration by Baltic Sea macrobenthic crustaceans. *Marine Biology*, 129, 71-78.
- Karlsson, M., Kraufvelin, P., & Östman, Ö. (2020). *Kunskapsammanställning om effekter på fisk och skaldjur av muddring och dumpning i akvatiska miljöer. En syntes av grumlingens dos och varaktighet*. Aqua reports 2020:1. Drottningholm Lysekil Öregrund: Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser.
- Klimatpolitiska rådet. (2022). *Klimatpolitiska rådets rapport 2022*. Stockholm: Klimatpolitiska rådet.
- Kok, A., Bruil, L., Berges, B., Sakinan, S., Debusschere, E., Reubens, J., . . . Slabbekoorn, H. (2021). An echosounder view on the potential effects of impulsive noise pollution on pelagic fish around windfarms in the North Sea. *Environmental Pollution*, 290.
- Krone, R., Gutow, L., Brey, T., Dannheim, J., & Schröder, A. (2013). Mobile demersal megafauna at artificial structures in the German Bight - Likely effects of offshore wind farm development. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 125, 1-9.
- Ladich, F. (2015). *Sound communication in fishes (Vol. 4)*. Springer.
- Lantmäteriet. (den 8 september 2021). *Dataset*. Hämtat från <https://www.geodata.se/geodataportalen>
- Larsson, S., Yngwe, R., & Soler, T. (2022). *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Lehtonen, E. (2013). *Satellit-telemetriundersökning av gråsäl, fångade i ryssjor i Finska viken åren 2010-2012*.
- Leonhard, S., & Pedersen, J. (2006). *Benthic Communities at Horns Rev Before, During and After Construction of Horns Rev Offshore Wind Farm. Final Report Annual Report 2005*.
- Leonhard, S., Stenberg, C., & Støttrup, J. (2011). *Effect of the Horns Rev 1 Offshore Wind Farm on Fish Communities. Follow-up Seven years after construction*. DTU Aqua, Orbicon, DHI, NaturFocus. Report commissioned by The Environmental Group through contract with Vattenfall Vindkraft A/S.
- Lundström, K. (2012). *Assessment of dietary pattern and prey consumption of marine mammals: Grey seals (Halichoerus grypus) in the Baltic Sea*. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy.
- Länsstyrelsen Gävleborg. (2016). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630262 Finngrundet Västra banken och SE0630263 Finngrundet Norra banken*.
- Länsstyrelsen Gävleborg. (2018). *Bevarandeplan för SE0630260 Finngrundet - Östra banken*.
- Länsstyrelsen Uppsala län. (2022). *Regeringsuppdrag att lämna förslag på nya SPA-områden i Uppsala län enligt EU:s fågeldirektiv*. Uppsala: Länsstyrelsen Uppsala län.

- Länsstyrelsen Västernorrland. (2021). *Tunnor med kvicksilverhaltigt avfall i Sundsvallsbukten*. Härnösand: Länsstyrelsen Västernorrland.
- Länsstyrelserna. (2023). Hämtat från Länsstyrelsernas geodatakatalog: <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>
- Madsen, P., Wahlberg, M., Tougaard, J., Lucke, K., & Tyack, P. (2006). Wind turbine underwater noise and marine mammals: Implications of current knowledge and data needs. *Marine Ecology Progress Series*, 309, 279-295.
- McConnell, B., Lonergan, M., & Dietz, R. (2012). *Interactions between seals and offshore wind farms*. The Crown Estate.
- McCulloch, S. (2000). *The Vocal Behaviour of the Grey Seal (Halichoerus grypus)* PhD thesis at the University of St Andrews. Hämtat från <http://hdl.handle.net/10023/10994>
- Meekan, M., Speed, C., McCauley, R., Fisher, R., Birt, M., Currey-Randall, L., . . . Parsons, M. (2021). A large-scale experiment finds no evidence that a seismic survey impacts a demersal fish fauna. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(30).
- Methratta, E. T., & Dardick, W. R. (2019). Meta-Analysis of Finfish Abundance at Offshore Wind Farms. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*.
- Mueller-Blenkle, C. G. (2010). Behavioural reactions of cod and sole to playback of pile driving sound. *J. Acoust. Soc. Am.* 128, 2331.
- Naisbett-Jones, L., Putman, N., Stephenson, J., Ladak, S., & Young, K. (2017). A magnetic map leads juvenile European eels to the Gulf Stream. *Current Biology*, 27, 1236-1240.
- Naturvårdsverket. (1999). *Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet. Kust och hav*. Rapport/Naturvårdsverket 5914. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2005). *Riksintresse för naturvård och friluftsliv. Handbok med allmänna råd för tillämpningen av 3 kap. 6 §, andra stycket, Miljöbalken*. Handbok: 2005:5 . Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2006). *Inventering av marina utsjö-bankar*. Rapport 5576. Juni 2006.
- Naturvårdsverket. (2008). *Utbredning av arter och naturtyper på utsjögrund i Östersjön. En modelleringsstudie*. Rapport 5817. Maj 2008.
- Naturvårdsverket. (2010). *Undersökning av utsjöbankar - Inventering, modellering och naturvärdesbedömning*. Rapport 6385.
- Naturvårdsverket. (2011a). *Gråsäl Halichoerus grypus EU-KOD: 1364. Vägledning för svenska arter i habitat-direktivets bilaga 2*. NV-01162-10.
- Naturvårdsverket. (2011b). *Rev. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*. NV.04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011c). *Sandbankar. Sublittoral sandbankar*. Vägledning för svenska naturtyper i habitat-direktivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2017). *Förutsättningar för prövningar och tillsyn i Natura 2000-områden*. Handbok 2017:1, utgåva 1. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/0100/forutsattningar-for-provningar-och-tillsyn-i-natura-2000-omraden--handbok-20171/>
- Naturvårdsverket. (2020). *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013-2018*.
- Naturvårdsverket. (2021a). *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>
- Naturvårdsverket. (2021b). *Naturreservat – vanlig och stark skyddsform*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Naturreservat/> den 2 juli 2021
- Naturvårdsverket. (2023a). *Det globala klimatarbetet*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/det-globala-klimatarbetet/>
- Naturvårdsverket. (2023b). *Kartverktyget Skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Nikolopoulos, A., & Wikström, S. A. (2007). *Provfiske av demersal fisk vid Finngrundens maj och augusti 2007*. AquaBiota Water Research.

- Nilsson, C., Dokter, A. M., Verlinden, L., Shamoun-Baranes, J., & Schmid, B. (2019). Revealing patterns of nocturnal migration using the European weather radar network. *Ecography* 42: 876–886. doi: 10.1111/ecog.04003.
- Nilsson, L., & Haas, F. (2016). *Inventeringar av rastande och övervintrande sjöfåglar och gäss i Sverige. Årsrapport för 2015/2016*. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Nilsson, L.; Bergland, F.; Isaeus, M. (2020). *Finngrundens betydelse för alfågel i relation till vindkraft*. AquaBiota.
- Nimmo, D., Hamaker, T., Matthews, E., & Young, W. (1982). *The long-term effects of suspended particulates on survival and reproduction of the mysid shrimp, Mysidopsis bahia, in the laboratory*.
- NOAA. (2018). *Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)*, NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-59. Silver Spring, MD 20910, USA: April, National Marine Fisheries Service.
- Nord Stream 2 AG. (2017). *Espoo Report*. Doc. No. W-PE-EIA-POF-REP-805-040100EN-06, 1 April.
- Nyberg, J., Zillén-Snowball, L., & Strömstedt, E. (2022). Spatial characterization of seabed environmental conditions and geotechnical properties for the development of marine renewable energy in Sweden. *Quarterly Journal of Engineering*, 55.
- Nätverket vindkraftens klimatnytta. (2019). *Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent*. Westander Klimat och Energi.
- Ogonowski, M. (2012). *Studies on Baltic Sea mysids*. Department of Systems Ecology, Stockholm University.
- Oksanen, M., Niemi, M., Ahola, P., & Kunnusranta, M. (2015). Identifying foraging habitats of Baltic ringed seals using movement data. *Movement Ecology*, 3(33).
- Ottvall Consulting. (2023). *Sjöfågelinventeringar från flyg på Finngrundens-Fyrskippet*. Ottvall Consulting.
- Ottvall, R. (2023b). *Kollisionsriskmodellering av migrerande sångsvan och sädgås vid Fyrskippet Offshore*. Ottvall Consulting AB. Framtagen på uppdrag av Fyrskippet Offshore AB.
- Pangerc, T., Theobald, P., Wang, L., Robinson, S., & Lepper, P. (2016). Measurement and characterisation of radiated underwater sound from a 3.6 MW monopile wind turbine. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 140, 2913-2922.
- Parmanne, R., Rechlin, O., & Sjöstrand, B. (1994). Status and future of herring and sprat stocks in the Baltic Sea. *Dana*.
- Persson, F. (den 19 maj 2021). Klimatomställningen är nummer ett för det svenska näringslivet. *Dagens industri*.
- Platis et al. (2017). *First in situ evidence of wakes in the far field behind offshore wind farms*.
- Popper, A., & Hastings, M. (2009). The effects of anthropogenic sources of sound on fishes. *Journal of Fish Biology*, 75(3), 455-489.
- Popper, A., & Hawkins, A. (2018). An overview of fish bioacoustics and the impacts of anthropogenic sounds of fishes. *Journal of Fish Biology*, 94, 692-713.
- Popper, A., Hawkins, A., Fay, R., Mann, D., Bartol, S., Carlson, T., & Tavalga, W. (2014). *Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report*.
- Putman, N., Jenkins, E., Michielsens, C., & Noakes, D. (2014). Geomagnetic imprinting predicts spatio-temporal variation in homing migration of pink and sockeye salmon. *J. R. Soc. Interface*, 11.
- Putman, N., Lohmann, K., Putman, E., Quinn, T., Klimley, A., & Noakes, D. (2013). Evidence for geomagnetic imprinting as a homing mechanism in Pacific Salmon. *Current Biology*, 23, 312-316.
- Qvarfordt, S., Kautsky, H., & Malm, T. (2006). Development of fouling communities on vertical structures in the Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67(4), 618-628.
- Regeringen. (2020). *Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan*.
- Regeringen. (2022a). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/>

- Regeringen. (2022b). *Stärkta incitament för utbyggnad vindkraft*. Miljödepartementet.
- Regeringen. (2022c). *Nationell strategi för elektrifiering – en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning*.
- Regeringskansliet. (2018). *Handlingsplan Agenda 2030 - 2018-2020*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/rapporter/2018/06/handlingsplan-agenda-2030/> Oktober 2021
- Rentzhog, I. e. (den 7 september 2022). Politiker, sluta bromsa klimatomställningen. *Aftonbladet*.
- Riksantikvarieämbetet. (den 6 september 2021b). *Riksintressen för kulturmiljövården*. Hämtat från <https://www.raa.se/samhallsutveckling/riksintresse-for-kulturmiljovarden/> den 1 juli 2021
- Routti, H., Nyman, M., Bäckman, C., Koistinen, J., & Helle, E. (2005). Accumulation of dietary organochlorines and vitamins in Baltic seals. *Marine Environmental Research*, 267-287.
- Ruser, A., Dähne, M., Sundermeyer, J., Lucke, K., Houser, D., Finneran, J., . . . Siebert, U. (2014). In-air evoked potential audiometry of grey seals (*Halichoerus grypus*) from the North and Baltic Seas. *PLoS ONE*, 9(3).
- Russel, D., Brasseur, S., Thompson, D., Hasite, G., Janik, V., Aarts, G., . . . McConnel, B. (2014). Marine mammals trace antropogenic structures at sea. *Current Biology*, 24(14).
- Russel, D., Hastie, G., Thompson, D., Janik, V., Hammond, P., Scott-Hayward, L., . . . McConnel, B. (2016). Avoidance of wind farms by harbour seals is limited to pile driving activities. *Journal of Applied Ecology*, 53, 1642-1652.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., & Green, M. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss. Uppdaterad syntesrapport 2017*. Rapport 6740. Naturvårdsverket.
- SCA. (den 07 09 2022). *SCA investerar i en ny containerhamn*. Hämtat från <https://www.sca.com/sv/logistik/terminaler/ny-containerhamn-i-tunadalshamnen/> den 07 09 2022
- Schlömer, S., Bruckner, T., Fulton, E., Hertwick, A., McKinnon, A., Perczyk, D., . . . Wisner, R. (2014). Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. i O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, E. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, . . . J. Minx, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. Hämtat från https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf
- SGU. (2006). *Lokalisering av dumpade tunnor innehållande kvicksilverbärande katalysatormassa, Sundsvallsbukten 2006*. Uppsala: SGU.
- SGU. (2016a). *Beskrivning till maringeologiska kartan - Norra Bottenhavet*. Uppsala: SGU.
- SGU. (2016b). *Contaminants in Swedish offshore sediments 2003-2014*. Uppsala: SGU. Hämtat från <https://resource.sgu.se/dokument/publikation/sgurapport/sgurapport201604rapport/s1604-rapport.pdf>
- SGU. (2020). *PRODUKT: MARINGEOLOGI 1:500 000 (VISINGSTJÄNST)*. SGU. Hämtat från <http://resource.sgu.se/dokument/produkter/maringeologi-500000-wms-beskrivning.pdf>
- SGU. (2022). *Contaminants in Swedish offshore sediments 2003-2021*. Uppsala: SGU. Hämtat från <https://resource.sgu.se/dokument/publikation/sgurapport/sgurapport202208rapport/s2208-rapport.pdf>
- Siemens. (u.d). *A clean energy solution - from cradle to grave. Offshore wind power plant employing SWT-6.0-154*. Siemens. Hämtat från <https://pdf.archiexpo.com/pdf/siemens-gamesa/swt-60-154/88089-271887.html>
- Sigray, P., Andersson, M., & Fristedt, T. (2009). *Partikelrörelser i vatten vid ett vindkraftverk: akustisk störning på fisk*. VINDVAL Rapport 5963-7.
- Sills, J., Southall, B., & Reichmuth, C. (2015). Amphibious hearing in ringed seals (*Pusa hispida*): Underwater audiograms, aerial audiograms and critical ratio measurements. *Journal of Experimental Biology*, 218(14), 2250-2259.
- Sjöberg, M., & Ball, P. (2000). Grey seal, *Halichoerus grypus*, habitat selection around haulout sites in the Baltic Sea: bathymetry or central-place foraging? *Canadian Journal of Zoology*, 1661-1667.
- Skaret, G., Axelsen, B., Nøttestad, L., Fernö, A., & Johannessen, A. (2005). The behaviour of spawning herring in relation to a survey vessel. *ICES Journal of Marine Science*, 62, 1061-1064. doi:<https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2005.05.001>

- SKGS. (2023). *Industrins elbehov till 2030 – en kartläggning*. Version 2.
- Slotte, A., Hansen, K., Dalen, J., & Ona, E. (2004). Acoustic mapping of pelagic fish distribution and abundance in relation to a seismic shooting area off the Norwegian west coast. *Fisheries Research*, 67(2), 143-150.
- SLU Artdatabanken. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. Uppsala: SLU.
- SLU Artdatabanken. (den 7 september 2021a). *Artfakta - Fladdermöss*. Hämtat från <https://artfakta.se/naturvard/taxon/chiroptera-3000299> den 28 juni 2021
- SLU Artdatabanken. (2021b). *Artfakta – Gråsäl (Halichoerus grypus)*. Hämtat från <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/Halichoerus%20grypus-100068> den 12 10 2021
- SLU Artdatabanken. (2023a). *Naturvård. Typiska arter*. Hämtat från <https://artfakta.se/naturvard/filter?main-Lists=%5B101,105%5D> den 16 01 2023
- SLU Artdatabanken. (2023b). *Tånglake. Zoarces viviparus*. Hämtat från <https://artfakta.se/naturvard/taxon/zoarces-viviparus-206293> den 18 01 2023
- SMHI. (2009). *The ice conditions at Finngrundén*. Norrköping: SMHI.
- SMHI. (2022a). *Analys av våg- och strömmätningar vid Fyrskippet*. SMHI.
- SMHI. (2022b). *Havsis - Isobservationer*. Hämtat från <https://www.smhi.se/data/oceanografi/havsis/1.1893> den 13 09 2022
- SMHI. (2022c). *Ladda ner meteorologiska observationer*. Hämtat från <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer#param=visibility,stations=active> den 07 11 2022
- SMHI. (2022d). *Sharkweb*. Hämtat från <https://sharkweb.smhi.se/hamta-data/>
- Smith, M., & Monroe, J. (2006a). Causes and consequences of sensory hair cell damage and recovery in fishes. *Fish hearing and bioacoustics*, 393-417.
- Smith, M., Coffin, A., Miller, D., & Popper, A. (2006b). Anatomical and functional recovery of the goldfish (*Carassius auratus*) ear following noise exposure. *Journal of Experimental Biology*, 209(21), 4193-4202.
- Snoeijs-Leijonmalm, P., & Andrén, E. (2017). Why is the Baltic Sea so special to live in? i P. Snoeijs-Leijonmalm, H. Schubert, & T. Radziejewska (Red.), *Biological Oceanography of the Baltic Sea* (ss. 23-84). Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Southall, B., Finneran, J., Reichmuth, C., Nachtigall, P., Ketten, D., Bowels, A., . . . Tyack, P. (2019). Marine Mammals Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals*, 45, 125-232.
- Stankevičiūtė, M., Jakubowska, M., Pazusienė, J., Makaras, T., Otremba, Z., Urban-Malinga, B., . . . Andrulewicz, E. (2019). Genotoxic and cytotoxic effects of 50 Hz 1 mT electromagnetic field on larval rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), Baltic clam (*Limecola balthica*) and common ragworm (*Hediste diversicolor*). *Aquat. Toxicol.*, 208, 109. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2018.12.023>
- Stenberg, C., Støttrup, J., van Deurs, M., Berg, C., Dinesen, G., Mosegaard, H., . . . Leonhard, S. (2015). Long-term effects of an offshore wind farm in the North Sea on fish communities. *Marine Ecology Progress Series*, 257-265.
- Stockholm Exergi. (2023). *När elbehovet är stort avlastar fjärrvärmens elsystemet*. Hämtat från <https://www.stockholmexergi.se/om-stockholm-exergi/fjarrvarmen-och-elen/> 2023
- Stockholms stad. (den 24 mars 2023). *Klimat och miljö*. Hämtat från <https://start.stockholm/om-stockholms-stad/sa-arbetar-staden/klimat-och-miljo/> den 24 mars 2023
- Strandberg, H. (den 27 februari 2023). Svenskt Näringslivs vd: Måste gå snabbare att bygga ny el. *Dagens Nyheter*.
- Strøm, J., Thorstad, E., Hedger, R., & Rikardsen, A. (2018). Revealing the full ocean migration of individual Atlantic salmon. *Animal Biotelemetry*, 6(2).
- Stål, J. (2007). *Analys av sälförekomst vid Finngrundén*. Kristineberg: Marine Monitoring AB.
- Sundsvalls Hamn AB. (den 07 09 2022). *Om hamnarna*. Hämtat från <https://www.sundsvallshamn.se/om-foretaget/om-hamnarna/> den 07 09 2022
- Sveriges miljömål. (2021 a). *Utsläpp av klimatpåverkande gaser i Stockholms län*. Hämtat från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/klimatpaverkande-utslapp/stockholms-lan/> 2023

- Sveriges miljömål. (2021b). *Utsläpp av klimatpåverkande gaser i Uppsala län*. Hämtat från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/klimatpaverkande-utslapp/upsala-lan/2023>
- Sveriges miljömål. (den 13 april 2023). *Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter*. Hämtat från <https://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/utslapp-av-vaxthusgaser-fran-inrikes-transporter/2023>
- Teilmann, J., Tougaard, J., Carstensen, J., Dietz, R., & Tougaard, S. (2006). *Summary on seal monitoring 1999-2005 around Nysted and Horns Rev Offshore Wind Farms*. Technical report to Energi E2 A/S and Vattenfall A/S.
- TeleGeography. (2021). *Submarine Cables*. Hämtat från <https://www.submarinecablemap.com/> den 24 juni 2021
- Thomsen, F., Lüdemann, K., Kafemann, R., & Piper, W. (2006). *Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish*. biola, Hamburg, Germany on behalf of COWRIE Ltd.
- Tidöavtalet. (2022). *Överenskommelse för Sverige*.
- Tormosov, D. D., & Rezvov, V. G. (1978). *The distribution, number and feeding habits of ringed and grey seals in the gulfs of Finland and Riga in the Baltic Sea*. Finish Game and Fisheries Research Institute.
- Tougaard, J., & Michaelson, M. (2018). *Effects of larger turbines for the offshore wind farm at Krieger's flak, Sweden. Assessment of impact on marine mammals*. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy.
- Tougaard, J., Hermannsen, L., & Madsen, P. (2020). How loud is the underwater noise from operating offshore wind turbines? *The Journal of the Acoustical Society of America*, 148(5), 2885–2893. doi:<https://doi.org/10.1121/10.0002453>
- Tougaard, J., Tougaard, S., Jensen, R., Jensen, R., Jensen, T., Teilmann, J., . . . Müller, G. (2006). *Harbour seals at Horns Reef before, during and after construction of Horns Rev Offshore Wind Farm*. Final report to Vattenfall A/S.
- Trafikverket. (2020). *PM Riksintressen för trafikslagets anläggningar - sektorsbeskrivning inklusive kriterier för utpekande*. TRV 2019/45782. Trafikverket.
- Trafikverket. (den 8 september 2021). *Kartor över riksintressen*. Hämtat från <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksintressen/Kartor-over-riksintressen/>
- Trafikverket. (2022a). *Funktionsbeskrivningar för trafikslagets anläggningar: riksintresse*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2022b). *Tittskåp riksintressen*. Hämtat från <https://riksintressenkartor.trafikverket.se/> den 19 09 2022
- Transportstyrelsen. (2010). *TSFS 2010:155. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten*.
- Trenkel, V., Huse, G., MacKenzie, B., Alvarez, P., Arrizabalaga, H., Castonguay, M., . . . Speirs, D. (2014). Comparative ecology of widely distributed pelagic fish species in the North Atlantic: Implications for modelling climate and fisheries impacts. *Progress in Oceanography*.
- Trogstam, M. (2022). *Svenskt Näringsliv. Progressivt näringsliv driver klimatomställningen*. Hämtat från https://www.svensktnaringsliv.se/sakomraden/hallbarhet-miljo-och-energi/progressivt-naringsliv-driver-klimatomstallningen_1189376.html
- UNFCCC. (2020). *Sweden's long-term strategy for reducing greenhouse gas emissions*.
- Uppsala kommun. (2022). *Miljö- och klimatprogram*.
- Urho, L., & Hildén, M. (1990). Distribution patterns of Baltic herring larvae, *Clupea harengus* L., in the coastal waters off Helsinki, Finland. *Journal of Plankton Research*.
- van der Knaap, I., Slabbekoorn, H., Moens, T., Van den Eynde, D., & Reubens, J. (2022). Effects of pile driving sound on local movement of free-ranging Atlantic cod in the Belgian North Sea. *Environmental Pollution*, 300.
- Vandendriessche, S., Derweduwén, J., & Hostens, K. (2015). Equivocal effects of offshore wind farms in Belgium on soft substrate epibenthos and fish assemblages. *Hydrobiologia*, 756, 19-35.
- Vestas. (2021). *Sustainability Report 2021: Leading the energy transition*. Vestas. Hämtat från https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/investor/reports-and-presentations/financial/2021/Sustainability_Report_2021.pdf.coredownload.inline.pdf

- VISS. (2021). *Vattenförekomsten Del av Bottenhavets utsjövattnen*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e-309035beb900d12399> den 18 augusti 2021
- Vätgas Sverige. (2023). *Vätgas i transporter*. Hämtat från <https://vatgas.se/fakta/vatgas-i-transporter/>
- Wahlberg, M., & Westerberg, H. (2005). Hearing in fish and their reactions to sound from offshore wind farms. *Marine Ecology Progress Series*, 288, 295-309.
- Westerberg, H., & Lagenfelt, I. (2008). Sub-sea power cables and the migration behaviour of the European eel. *Fisheries Management and Ecology*, 15, 369-375.
- Westerberg, H., Rönnbäck, P., & Frimansson, H. (1996). Effects of suspended sediments on cod egg and larvae and on the behaviour of adult herring and cod. *ICES Council Meeting Papers* 13, 13.
- Westin, L., & Aneer, G. (1987). Locomotor activity patterns of nineteen fish and five crustacean species from the Baltic Sea. *Environmental Biology of Fishes*, 20, 49-65.
- Wilber, D., & Clake, D. (2001). Biological effects of suspended sediments: a review of suspended sediment impacts on fish and shellfish with relation to dredging activities in estuaries. *North American journal of fisheries management*, 21(4), 855-875.
- Wilson, B. B. (2004). Pacific and Atlantic herring produce burst pulse sounds. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 271(suppl_3), S95-S97.
- Zheng, X., Kamat, A., Cao, M., & Kottapalli, A. (2021). Creating underwater vision through wavy whiskers: a review of the flow-sensing mechanisms and biomimetic potential of seal whiskers. *J. R. Soc. Interface*, 18(183). doi:<https://doi.org/10.1098/rsif.2021.0629>

23 | Begreppslista

Definition	Beskrivning
Allision	Fartyg som driver/seglar in i ett specifikt område (till exempel vindkraftparken). Behöver inte innebära kollision eller grundstötning.
Avgränsningsområdet	Verksamheter som innebär betydande miljöpåverkan kräver samråd om hur MKB ska avgränsas i innehåll och utformning, verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter som kan antas medföras.
Backscatter	Data som används för att kunna göra kartläggning av havsbottens karaktär och egenskaper, som till exempel bottenens hårdhet, ytliga sediment, bentisk livsmiljö etcetera. Datan samlas in genom att ljudvågor skickas ut, som sedan studsar från havsbotten och återvänder till fartyget.
Barriäreffekt	En etablering kan innebära ett fysiskt hinder för en art eller djur att sprida eller förflytta sig fritt i miljön.
Batymetri	Terrängens fysiska form på havsbotten.
Bedömningsgrunder	De juridiska eller på annat sätt vedertagna "normer" som används som utgångspunkt för att beskriva och gradera de konsekvenser som identifierats. Bedömningsgrunder används främst för att göra ändamålsenliga och tydliga konsekvensbedömningar.
Bentisk	En term som åsyftar arter/organismer som lever på havsbotten och vattenskiktet precis ovan botten.
Boxtillstånd	Ett boxtillstånd innebär att placering av vindkraftverken inom ansökansområdet inte är låsta i tillståndet. Slutgiltig placering av vindkraftverken bestäms senare innan byggnation.
e-DNA	Environmental DNA, på svenska miljöDNA. En metod som genom provtagningar samlar in rester av DNA som finns i omgivningen av en organism, som till exempel slem, avföring, respiration, svett eller döda celler från en fisk eller marint däggdjur. Genom analyser av e-DNA kan information om vilka arter som befinner sig i området erhållas. Metoden kan användas som en inventeringsmetod för vattenorganismer.
Effekt	Effekt är den mängd energi som vindkraftverkets generator producerar per tidsenhet, anges i megawatt (MW).
Effektenheter	1 000 W = 1 KW 1 000 MW = 1 GW 1 000 GW = 1 TW
Energi	Energi finns i många olika former och kan omvandlas mellan olika former, bland annat kan rörelseenergi omvandlas till el. I detta dokument avses energi som den el som produceras i ett vindkraftverk och som levereras till elnätet. Mäts i wattimmar (Wh), se beskrivning i Wattimme.

Definition	Beskrivning
Energienheter	1 000 Wh = 1 kWh 1 000 kWh = 1 MWh 1 000 MW = 1 GWh 1 000 GWh = 1 TWh
Esbokkonventionen	Konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang. En miljöskyddskonvention för Europa, Kanada och USA om samarbete för att förebygga gränsöverskridande miljöeffekter med krav om att informera grannländer och allmänheten om planerade verksamheter som kan orsaka miljöeffekter.
Frigångshöjd	Minsta avståndet mellan normalvattenståndet och bladspetsen när bladspetsen står vertikalt nedåt, mätt i meter.
Förlisa	När ett skepp går förlorat till följd av sjunkning.
GIS	Geografiska informationssystem, ett datorprogram som används för att samla in, lagra, analysera och presentera (kartor) lägesbunden information.
Grundstötning	När fartyg går på grund.
Haloklin	Gräns mellan vattenmassor med olika salthalt. I Östersjön kan gränsen mellan salthalter variera mycket. Saltare vattenmassor har högre densitet än sötare vattenmassor, vilket gör att saltare vatten lägger sig under det sötare.
Havsplan	Vägledande planer (Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet) framtagna av Havs- och vattenmyndigheten kring vad som är den bästa användningen av Sveriges hav och har utgångspunkt i bland annat juridik, samhällsmål, olika rapporter och dialoger mellan Havs- och vattenmyndigheten och olika intressenter. Vägleder myndigheter, kommuner, domstolar och näringsidkare. Antogs av regeringen år 2022.
Hinderbelysning	Föremål som är högre än 45 m måste enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd ljusmarkeras, med syfte att förhindra fara för luftfarten. För vindkraftverk högre än 150 m måste vindkraftparkens yttersta gräns markeras med högintensivt vitt blinkande ljus, medan vindkraftverken i vindkraftparkens inre kan markeras med ett medelintensivt rött fast ljus, samt måste vindkrafttornen även markeras med minst tre stycken lågintensiva ljus på halva höjden upp till nacellen.
HVAC	High voltage alternating current, på svenska högspänd växelström. Vid långa överföringar innebär HVAC större förluster än HVDC, men kan enklare utökas och uppgraderas, samt kan transformeras enklare till andra spänningsnivåer. Denna teknik är vanligtvis förstahansvalet, men om transmissionsförlusterna blir för stora kan HVDC istället användas.

Definition	Beskrivning
HVDC	High voltage direct current, på svenska högspänd likström. En teknik som används för att föra över elkraft över längre sträckor via kraftledningar som till exempel sjökablar. Tekniken innebär lägre förluster jämfört med växelströmsteknik. Kräver tilläggsutrustning till transformatorstationer eller speciella omriktarstationer som likriktar strömmen innan den exporteras vidare.
Hydrodynamik	Fysisk gren avseende läran om vattnets rörelser under inverkan av vätskors rörelse, rörelseenergi och masströghet.
Kastskuggor	Rörliga skuggor som generas av rotbladen.
Konsekvens	Slutgiltig bedömning över påverkansgraden på mottagaren.
Kontrollprogram	Syftar till att beskriva hur verksamhetsutövare kontrollerar att tillståndsvillkor/myndighetsbeslut uppfylls, samt att vara ett underlag för miljö- och räddningstjänstförvaltningens tillsyn. Kontrollprogrammet ska vara ett levande dokument som beskriver hur verksamhetsutövaren arbetar med att förebygga, undersöka och åtgärda påverkan, samt hur miljökrav och riktlinjer följs.
Kumulativa effekter	Effekter från flera olika källor (till exempel flera olika verksamheter i ett specifikt område) kan samverka och således bidra till kumulativa effekter, det vill säga ökande och tilltagande effekter. Dessa kumulativa effekter bör i en MKB identifieras, beskrivas och bedömas. Kumulativa effekter kan vara direkta/indirekta, positiva/negativa och tillfälliga/bestående på kort, medellång eller lång sikt.
Levelized Cost of Energy (LCOE)	En nuvärdesbeskrivningsmetod som är vanlig inom kraftindustrin. Syftet är att beräkna kostnaden för projektet per producerad MWh (kr/MWh).
Likström	Elektrisk ström, vars riktning alltid är densamma från källan. Motsatsen till likström är växelström.
Limnisk	Term som åsyftar arter/organismer som lever i sötvattensmiljö.
Metodik	Det tillvägagångssätt som används för att identifiera, beskriva och bedöma projektets effekter på människor och miljö.
Miljöaspekt	Det värde eller intresse som kan komma att påverkas, till exempel marina däggdjur eller yrkesfiske.
Miljöbalken	Sveriges samlade miljölagstiftning i en balk. Mer detaljerade lagar/regler finns i miljöbalkens förordningar. Syftet med balken är att främja hållbar utveckling. Trädde i kraft år 1999.
Miljöeffekt	En beskrivning av den effekt som kan uppkomma för en miljöaspekt till följd av påverkan.

Definition	Beskrivning
Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	Ett dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Syftet med MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö. Indirekta och direkta effekter för hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt och på hushållningen med material, råvaror och energi ska också ingå. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.
Miljökonsekvens	Den helhetsbedömning som görs avseende den miljöpåverkan som den planerade verksamheten kan medföra för en miljöaspekt. Bedömningen är en sammanvägning av miljöeffekten och miljövärdets storleksbedömningar från försumbar till stor.
Miljö kvalitetsnorm (MKN)	Juridiskt styrmedel för att reglera kvaliteten i luft, mark, vatten eller miljön i övrigt med utgångspunkt i vad människan och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska eller tekniska förhållanden. MKN speglar således lägsta godtagbara miljö kvaliteten eller det önskade miljö tillståndet. MKN anger förorenings- eller störningsnivåer och kan även bestå av gräns- och riktvärden.
Miljöpåverkan	Den förändring i miljön som uppkommer till följd av verksamheten, till exempel buller, sedimentation etcetera.
Miljö värde	Det värde som miljö aspekten har inom det område där en miljö effekt uppträder. Miljö värdet anger ett känslighetsvärde eller mottaglighet för miljö effekten i samband med verksamhetens aktiviteter och kan vara kopplat till miljö aspektens specifika kvaliteter, särart eller lagstadgat skydd etcetera. Miljö värdet relateras till det område där en potentiell miljö effekt kan uppkomma, men även i ett vidare perspektiv.
Miljö övervakningsstationer	Koordinater för återkommande provtagningsplatser av vatten och sediment.
MSA-yta	MSA är förkortning av Minimum Safety Altitude. Inom ytan finns fastställda höjder för högsta tillåtna objekt som kan tillkomma i området runt en flygplats. Inom ytan får inte fasta installationer som är högre än den fastställda MSA-höjden förekomma. Den militära MSA-ytan har en radie på 46 km, medan den civila MSA-ytan har en radie på 55 km.
Multibeam echosounder	Ekolod som används för att kartlägga havsbotten och ger en 3D-modell över havsbottnens topografi samt för att kartlägga vattendjupet. Ekoloden skickar ut akustiska vågor från båt till botten och vågorna återvänder sedan tillbaka till båten med ekolodet. Datan kan därefter användas som information om området samt till tekniska och arkeologiska utredningar.
Märkeffekt	Maximal effekt som en komponent kan ta ut utan att haverera.

Definition	Beskrivning
Natura 2000	Ett nätverk av värdefulla naturområden, arter och naturtyper som i ett europeiskt perspektiv betraktas som särskilt skyddsvärda. Natura 2000 regleras av art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet.
Navhöjd	Avståndet mellan vattenytan och navets mittpunkt, mätt i meter.
Nätkoncession	Tillstånd för att bygga och använda el- och naturgasledningar som söks hos Energimarknadsinspektionen (Ei). För en enskild kraftledning som berör transmissions- eller regionnät krävs nätkoncession för linje, medan det för lokalnät krävs nätkoncession för område och som kan omfatta flera lokalnätsledningar inom ett specifikt område.
Oceanografi	Vetenskapen om jordens oceaner och hav och studeras ur fysiskt, kemiskt, biologiskt och geologiskt perspektiv, samt omfattar bland annat strömmar, meteorologi etcetera.
Pelagisk	Term som åsyftar arter/organismer som lever i öppet hav i det övre vattenskiktet och således inte på botten.
Projektområde	Avser det område Bolaget ansöker om att få bedriva verksamhet inom.
Påverkan	Det som till följd av projektets aktiviteter (exempelvis sedimentspridning, ljud, fysisk störning etcetera) innebär att förändringar sker i miljön.
Riksintresse	Mark- och vattenområden och annan fysisk miljö som har betydelse ur ett nationellt perspektiv med syfte att långsiktigt skyddas mot åtgärder som kan skada det värde som avses att skyddas. Riksintressen skyddas enligt hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. MB. Riksintressen kräver inget enskilt tillstånd eller dispens, utan hanteras först i samband med prövningar av myndigheter.
Rotordiameter	Vindkraftverkets rotordiameter, mätt i meter.
Rödlistan	En lista som tas fram av ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och fastställs av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Listningen är en prognos över risken för enskilda arter att dö ut från den svenska naturen. Arter som listats enligt hotkategorierna sårbar (VU), starkt hotad (EN) och akut hotad (CR) räknas som hotade. Rödlistans kategorier är följande: <ul style="list-style-type: none"> > RE = Nationellt utdöd > CR = Akut hotad > EN = Starkt hotad > VU = Sårbar > NT = Nära hotad > LC = Livskraftig > DD = Kunskapsbrist > NE/NA = Ej bedömd

Definition	Beskrivning
Samråd	Syftar till att informera om det aktuella projektet samt inhämta synpunkter inför framtagande av MKB och ansökan.
Samrådsunderlag	Syftar till att kommunicera information om den planerade vindkraftparkens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om MKB-innehåll och utformning.
Skyddsåtgärd	Åtgärder som vidtas för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna, vilket innebär en åtgärd för att minska påverkans storlek.
Stamnät	Se Transmissionsnät.
Sub Bottom Profiling	Ett system som används för att bestämma fysiska egenskaper på havsbotten, samt för att avbilda och karaktärisera geologisk information några meter under havsbotten. Datan kan användas till 3D-modellering, samt för att få mer information om havsbotten och dess livsmiljöer.
Sveriges ekonomiska zon	Havszon som ligger utanför territorialhavet och börjar cirka 12 nautiska mil (cirka 22 km) från kusten. Zonen fastställs i enlighet med Havsrättskonventionen och framgår av lagen (2017:1272) om Sveriges sjöterritorium och maritima zoner.
Sveriges sjöterritorium	Kustnära vatten som vanligtvis sträcker sig cirka 12 nautiska mil (cirka 22 km) från kusten och är en del av en stats territorium. Gränsen framgår av lagen (2017:1272) om Sveriges sjöterritorium och maritima zoner
Termoklin	Vattenskikt där temperaturen ändras snabbt inom ett litet djupintervall. Under detta skikt kan det bli extremt syrefattigt när organiskt material bryts ned och svavelväte kan bildas. Organiskt material bryts dock ned mycket långsamt på grund av syrebrist och låga temperaturer. På grund av Sveriges kalla nordiska klimat ligger termoklinen mestadels på mindre än 10 meters djup.
Totalhöjd	Tornets höjd inklusive längden på rotorbladet i meter. Totalhöjden uppnås då bladspetsen står vertikalt uppåt.
Transmissionsnät	Högspänningsnät som ägs av staten och förvaltas av Svenska kraftnät. Kallades tidigare stamnät. Är vanligtvis mellan 220–400 kV.
Undersökningsområde	Det initiala område som Bolaget undersökt för att etablera vindkraftparken Fyrskippet Offshore. Genomförda undersökningar och inventeringar avser detta område.

Definition	Beskrivning
Vakeffekter	När vind blåser på vindkraftverkens rotorblad bromsas vinden upp och det bildas ett område på läsidan av rotorn med lägre vindhastighet, en så kallad vak. Om vindkraftverk placeras för nära varandra finns risk att vinden inte hinner återfå kraft när vinden når nästa vindkraftsturbin och energiproduktionen blir lägre.
Vattenverksamhet	Arbete som bedrivs i eller i nära anslutning till vatten eller som på något annat sätt kan påverka vatten. Kräver tillstånd enligt 11 kap. MB.
Verksamhetsområde	Avser det område Bolaget ansöker om att få bedriva verksamhet inom.
Växelström	Elektrisk ström, vars riktning växlar. Riktningen på strömmen kan således vid en tidpunkt gå mot en viss riktning, för att sedan vid en annan tidpunkt ha motsatt riktning.
Wattimme (Wh)	Den energienhet som avser den energi som en effekt på en watt omvandlar under loppet av en timme.
Worst case scenario (WCS)	Värstafallsscenario. Scenariot är vanligt förekommande inom vindkraftsprojektplanering med syfte att användas som utgångspunkt vid bedömningar. Bedömningsparametrarna utgör den maximala konsekvensen som kan uppkomma och används för att undvika underskattade konsekvenser samt för att ta höjd för eventuella osäkerheter.

