

Fågelinventering i Kattegatt vid den planerade vindkraftparken Kattegatt Syd vintern 2021/2022

Richard Ottvall

Ottvall Consulting AB

2022-03-21



Gammal tretåig mås. Foto: David Erterius

Inledning

I samband med Vattenfall Vindkrafts miljökonsekvensbeskrivning för vindkraftsprojekt Kattegatt Syd som inlämnades 9 juli 2021 åtog Vattenfall Vindkraft sig att komplettera tidigare fågelinventeringar med en vinterinventering 2021/2022. Ottvall Consulting utförde i november 2021-januari 2022 på uppdrag av Vattenfall Vindkraft två inventeringar med båt samt en inventering med flyg 6 januari 2022 som också täckte Natura 2000-områdena Stora Middelgrund och Röde bank, Lilla Middelgrund och Fladen.

Detta appendix syftar till att komplettera rapporten "*Fågelinventeringar på Kattegatt Syd. Möjlig påverkan av vindkraft. Richard Ottvall 2021-06-13*".

Inventeringsmetodik

Samma metodik användes som tidigare inventeringar i området med båt och flyg 2020–2021. En skillnad var flyglinjernas sträckning vid inventeringen 6 januari 2022 som utfördes som en gemensam inventering för Vattenfalls båda projekt Kattegatt Syd samt Stora Middelgrund. Fler linjer flögs väster, öster samt söder om projektområdet för Stora Middelgrund. Samtidigt inventerades en mindre del av Fladen men Lilla Middelgrund och Röde bank inventerades liksom under vintersäsongen 2020–2021. Data från länsstyrelsens flyginventeringar på Hallands bankar har också till viss del använts som jämförelse med inventeringar utförda åt Vattenfall Vindkraft. Detta har gjorts i samråd med Fredrik Haas, Lunds universitet.

Båtinventering på Kattegatt Syd 23 november 2021

Båtinventeringen 23 november 2021 genomfördes i bra väderförhållanden. I den södra delen av projektområdet noterades tre ansamlingar av sjöfåglar, alkor, havssula och tretåig mås (tabell 1, figur 1, figur 2 och figur 3). Här fanns tydligt ansamling av fisk som fåglarna attraherades av. Däremot observerades endast ett fåtal trutar. Bland artbestämda alkor dominerade sillgrisslor med 63% tillhörande den arten. Då några större flockar med alkor som låg på vattnet noterades relativt långt från linjerna kan täthetsuppskattningen ha underskattats något med metoden att enbart räkna på de alkor som observerades i band A, det vill säga inom 50 m från båten. Tätheten av alkor i projektområdet beräknades till 7,3 individer/km². Denna täthet ger uppräknat för hela projektområdet Kattegatt Syd omkring 890 alkor.

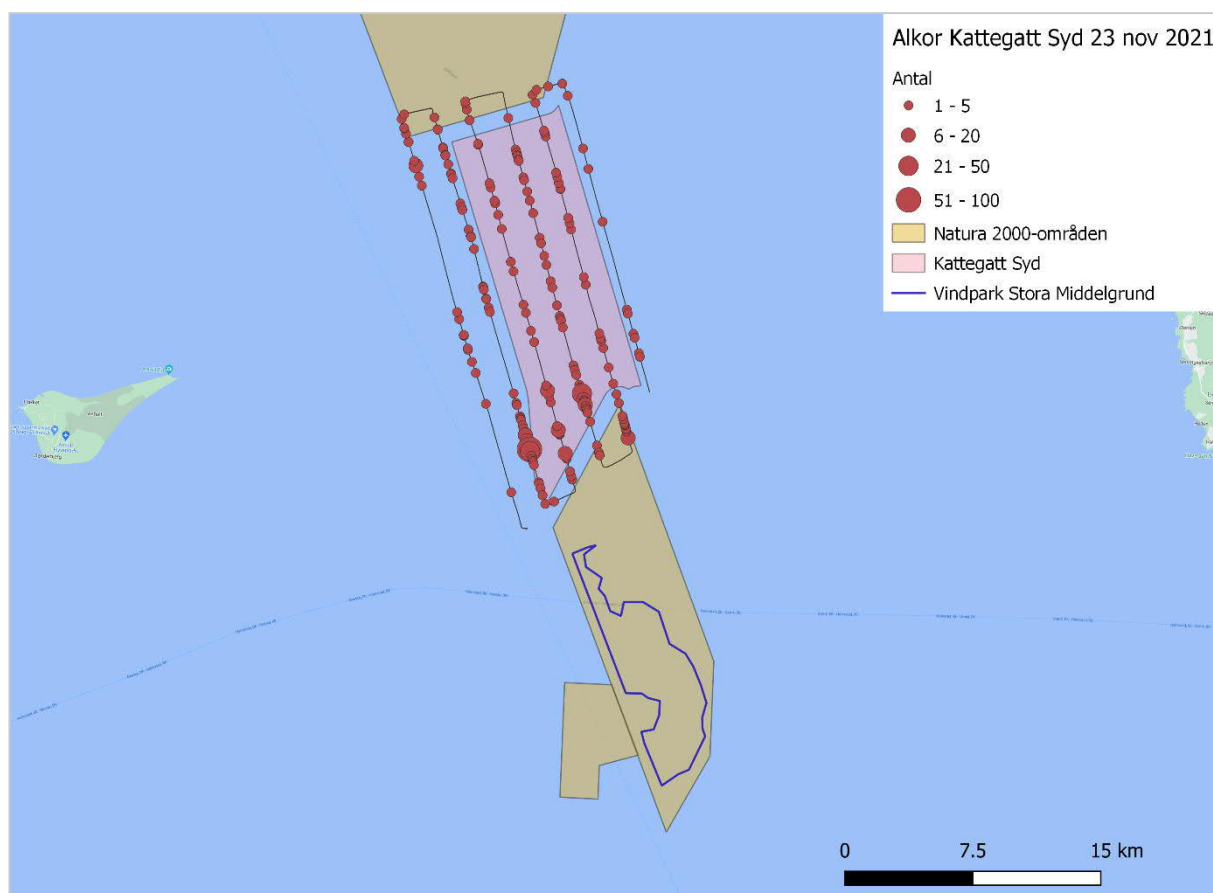
Ett fåtal förbiflygande sjöorrar, svärta och smålom observerades i inventeringsområdet.



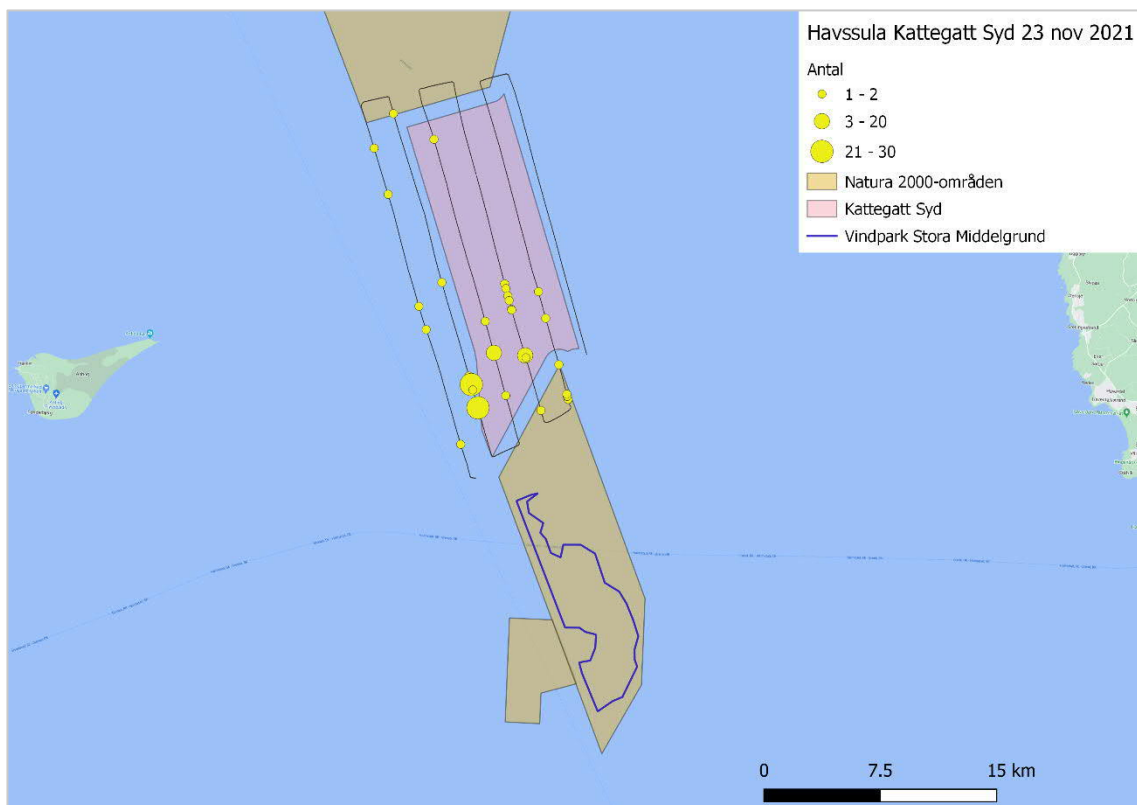
En grupp med tordmular. Foto: David Erterius

Tabell 1. Observerade fåglar vid båtinventering på Kattegatt Syd 23 november 2021. Sol, klart, något mer moln på eftermiddagen. Vind omkring 3–6 m/s från V/NV. Vågor 3–4 på Beaufort-skalen. Temperatur omkring 5 grader.

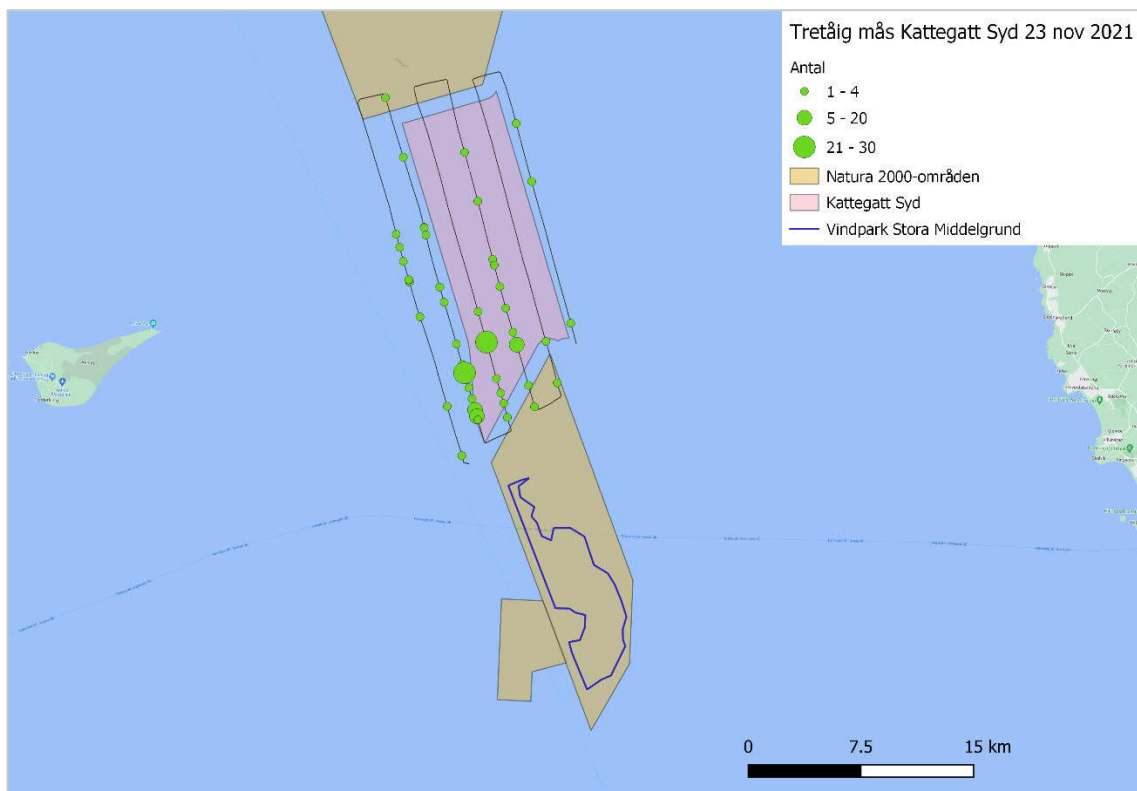
Art	På vattnet	Flygande
Obestämd alka (sillgrissla/tordmule)	318	13
Alkekung	0	1
Ejder	0	3
Gråtrut	9	1
Havssula	106	16
Havstrut	0	3
Sillgrissla	174	12
Sjöorre	0	3
Smålom	0	2
Svärta	0	2
Sångsvan	0	18
Tordmule	102	48
Tretåig mås	111	37



Figur 1. Observationer av alkor (sillgrissla/tordmule) på vattnet vid båtinventering på Kattegatt Syd 23 november 2021.



Figur 2. Observationer av havssula vid båtinventering på Kattegatt Syd 23 november 2021.



Figur 3. Observationer av tretåig mås vid båtinventering på Kattegatt Syd 23 november 2021.

Båtinventering Kattegatt Syd 2 februari 2022

Vid båtinventeringen på Kattegatt Syd 2 februari 2022 var alkor (sillgrissla/tordmule) de talrikaste fåglarna i området (tabell 2). Av artbestämda alkor som låg på vattnet utgjorde sillgrissla 71%. Däremot var omkring 90% av förbiflygande alkor som kunde identifieras till art en tordmule. Dessa tordmular sågs inte lyfta från vattnet eller landa i det inventerade området och det var framför allt under morgontimmarna som dessa flygrörelser observerades. Tätheten av alkor beräknades i projektområdet baserat på observerade alkor i band A till 8,9 individer/km². Uppräknat för hela projektområdet Kattegatt Syd ger det cirka 1085 alkor. Detta är något fler än vid inventeringen 23 november 2021 även om det observerades fler alkor vid det inventeringstillfället. Då täthetsskattningarna baseras på räknade alkor i band A kan en viss variation uppstå av hur alkor fördelar sig i förhållande till transekterna.

Inga sjöorrar, svärtor eller smålommar observerades vid denna inventering.

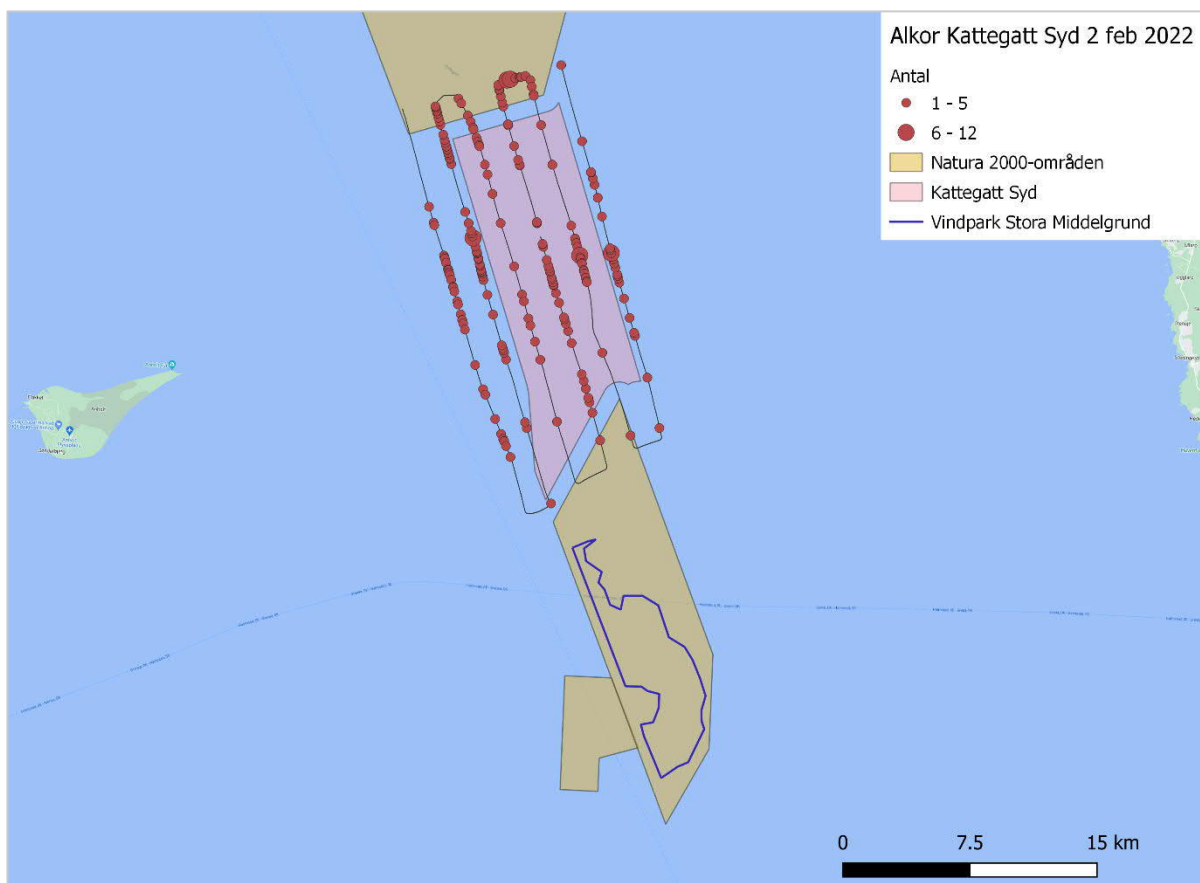
Trutar var mer talrikt förekommande jämfört med novemberinventeringen 2021 medan såväl havssula som tretåig mås var mer sparsamma i inventeringsområdet.

Tabell 2. Observerade fåglar vid båtinventering på Kattegatt Syd 2 februari 2022. Mulet på förmiddagen med uppsprickande molntäcke på eftermiddag. Vind omkring 3–5 m/s från N/NO. Vågor 2–3 på Beaufort-skalan. Temperatur omkring noll grader.

Art	På vattnet	Flygande
Obestämd alka (sillgrissla/tordmule)	67	52
Fiskmås	9	4
Gråtrut	97	17
Havssula	23	8
Havstrut	88	14
Sillgrissla	196	47
Storskarv	0	2
Storskrake	0	2
Sångsvan	0	4
Tordmule	82	401
Tretåig mås	30	15



Sillgrissla. Foto: David Erterius



Figur 4. Observationer av alkor vid båtinventering på Kattegatt Syd 2 februari 2022.

Flyginventering 6 januari 2022

Länsstyrelsen i Hallands län gjorde en flygning i Kattegatt 21 december 2021 då ovanligt många alkor och tretåiga måsar noterades (tabell 3, figur 7). Vid Vattenfalls inventering 6 januari 2022 räknades ytterligare fler alkor, närmare 5 500 individer inom det större inventeringsområdet (tabell 4, figur 5). Även tretåig mås räknades i högre antal än vad som har varit fallet i länsstyrelsens flyginventeringar föregående vintrar, omkring 700 individer (tabell 3).

Tabell 3. Observerade tretåiga måsar vid Naturvårdsverkets flyginventeringar 2 december 2019 och 27 februari 2020 samt länsstyrelsens flyginventeringar i yttre Kattegatt. Transekter har inte varit identiska vid samtliga inventeringar men jämförbara. Data har tillhandahållits av Fredrik Haas, Lunds universitet.

2/12– 2019	27/2– 2020	14/3– 2020	8/11– 2020	9/1– 2021	12/2– 2021	9/3– 2021	12/11– 2021	21/12– 21	25/1– 2022	2/3– 2022
57	24	4	82	3	3	3	22	1150	330	173

Uppräknat med de alkor som sågs i band A blev resultatet av flyginventeringen 6 januari 2022 omkring 41 000 alkor. Jämfört med vid båtinventering underskattas oftast antalet alkor från flyg då det går så mycket fortare. Denna uppskattning ska därför betraktas som ett minimum. Längs med 75 km flyglinje som passerade genom projektområdet eller i direkt anslutning till detta registrerades 1141 alkor i band A. Räknat på att 21 km² täcktes med band A längs 75 km ger det en täthet av 54 alkor/km². Uppräknat för hela projektområdet Kattegatt Syd blir det 6588 alkor.

Även om det verkar på kartan i figur 5 som att Kattegatt Syd hade högst tätheter vid inventeringstillfället var tätheterna likartade öster om projektområde Stora Middelgrund. Dessutom fanns minst lika höga tätheter vid inflygningen till den första flyglinjen i sydväst, dvs. söder om Stora Middelgrund och väster om Bjärehalvön innan räkningarna startade. Det var helt enkelt riktigt många alkor i södra Kattegatt denna dag.

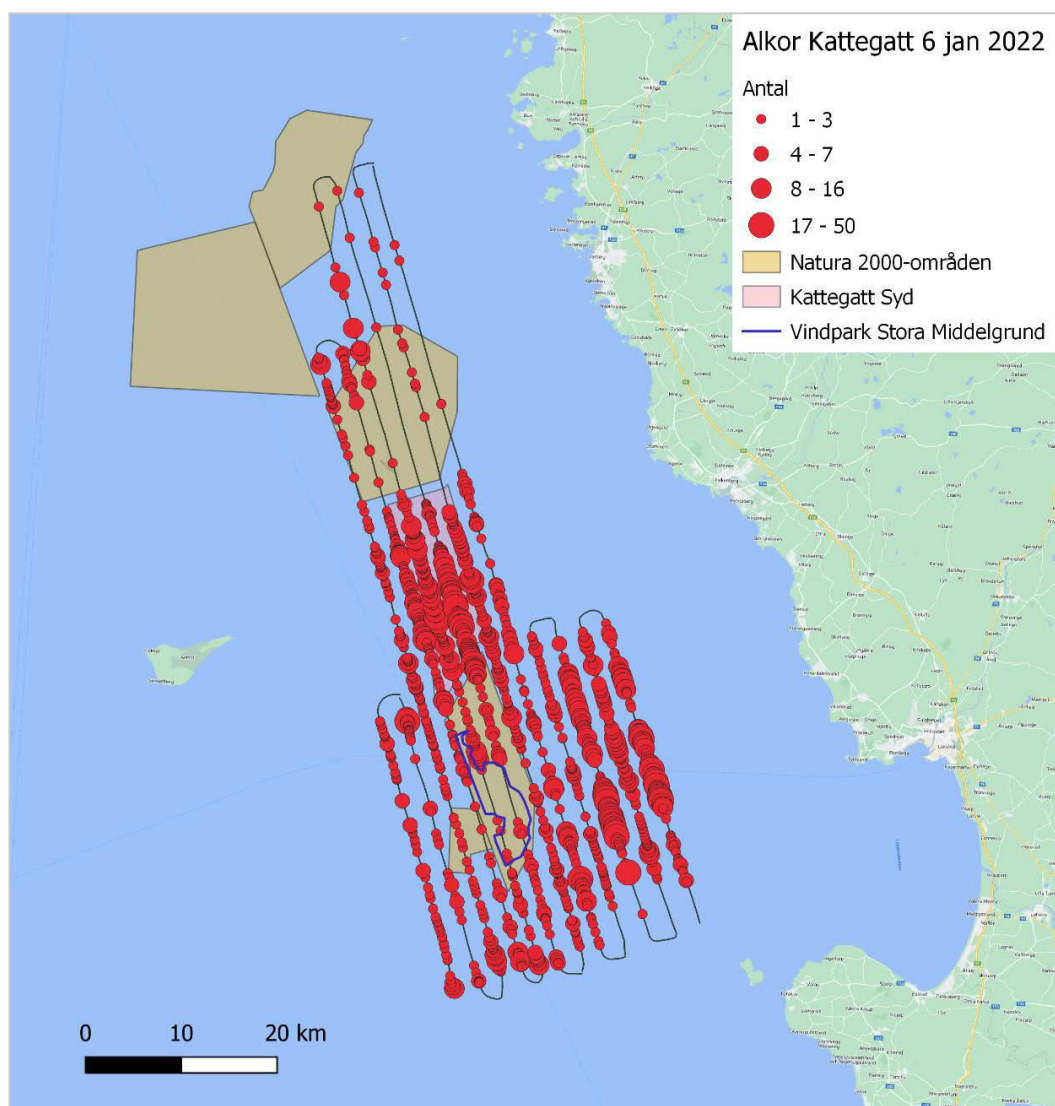
Påtagligt vid denna flygning 6 januari 2022 var de höga antalen alkor på lite djupare vatten, och det är troligt att sillgrissla dominerade vid inventeringstillfället. Till exempel noterades inte en enda alka på den grundaste delen av Lilla Middelgrund och endast ett fåtal i projektområde Stora Middelgrund.

Vidare sågs ytterst få havssulor även om antalet måsfåglar var relativt högt med fler än hundra observerade individer av fiskmås och gråtrut. Vid Lilla Middelgrund observerades en flock med 50 sjöorrar och totalt tre smålommar sågs utspridda vid inventeringen.

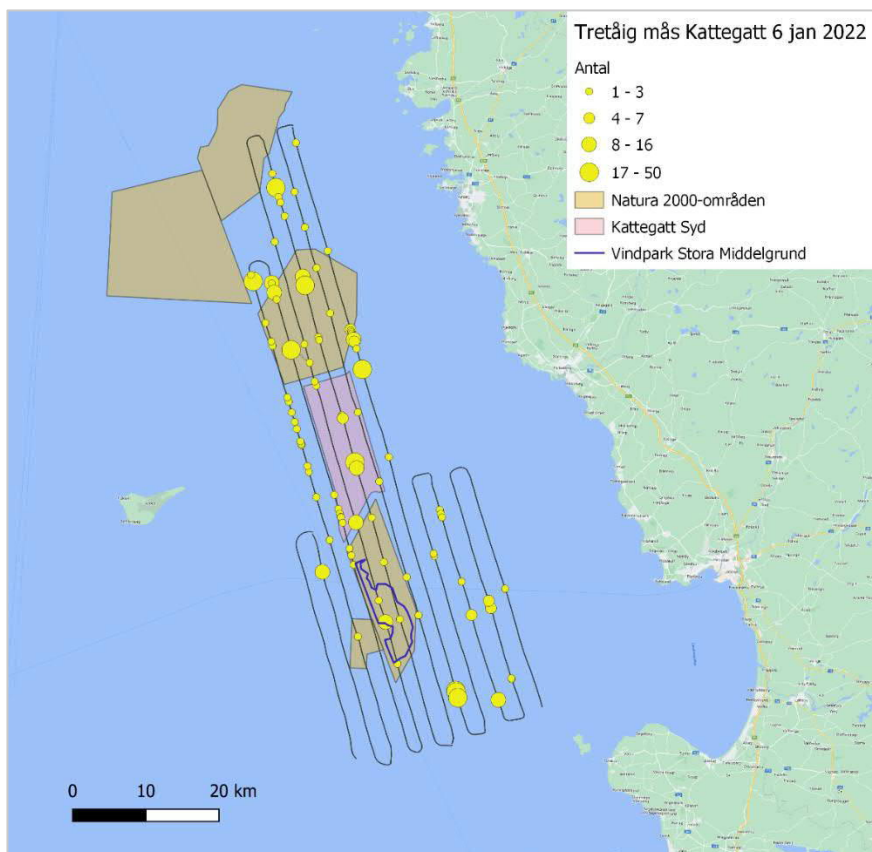
Även vid länsstyrelsens flyginventering 25 januari 2022 noterades höga antal alkor, främst vid Morups bank (figur 8).

Tabell 4. Observerade fåglar vid flyginventering på Stora Middelgrund, Kattegatt Syd, Lilla Middelgrund samt Fladen 6 januari 2022. Sol, klart med utmärkt sikt. Växlande vind 1–4 m/s och temperatur strax under noll grader. Vågor 1–3 på Beaufort-skalan.

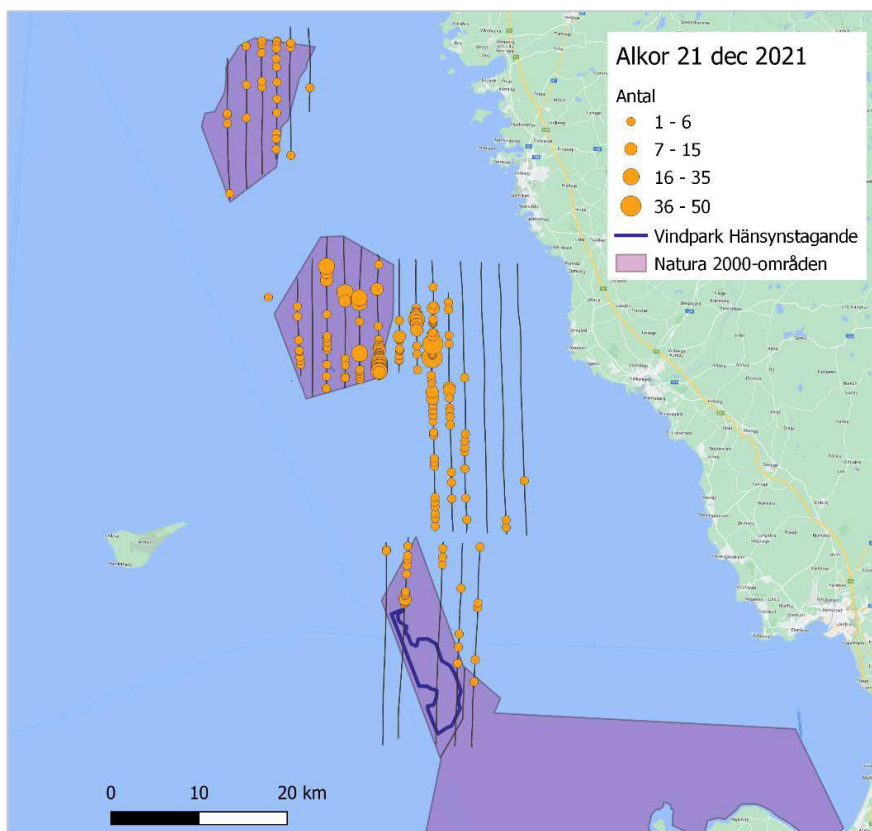
Art	På vattnet	Flygande
Alka (sillgrissla/tordmule)	5464	42
Fiskmåås	4	144
Gråtrut	46	283
Havssula	0	4
Havstrut	1	18
Knölsvan	3	0
Sjörre	0	50
Smålom	3	0
Storskarv	83	3
Tretåig mås	370	325



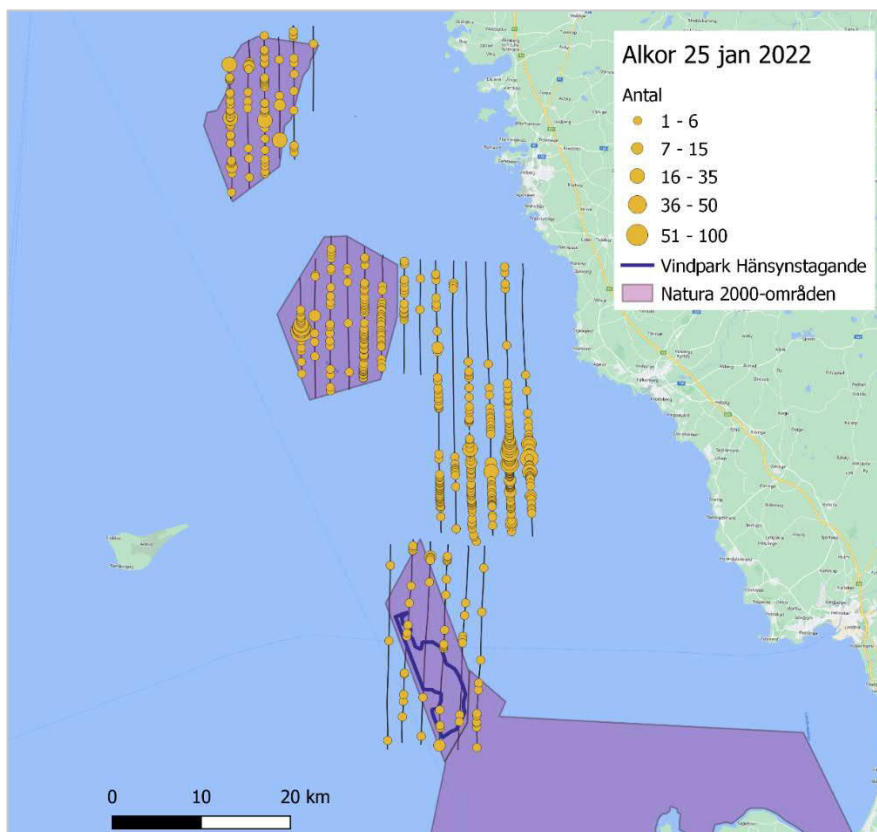
Figur 5. Observationer av alkor (sillgrissla/tordmule) vid flyginventering på södra Kattegatt 6 januari 2022.



Figur 6. Observationer av tretåig mås vid flyginventering på södra Kattegatt 6 januari 2022.



Figur 7. Observationer av alkor (sillgrissla/tordmule) på södra Kattegatt vid länsstyrelsens flyginventering 21 december 2021.



Figur 8. Observationer av alkor (sillgrissla/tordmule) på södra Kattegatt vid länsstyrelsens flyginventering 25 januari 2022.

Slutsatser

Uppträdandet av alkor i södra Kattegatt i början av januari 2022 har i nuläget ingen förklaring. Samtidigt med massförekomsten av alkor uppträdde tretåig mås talrikare än föregående vintrar i länsstyrelsens flyginventeringar (tabell 3). Något samband med förekomsten av tretåiga måsar och där det fanns som mest alkor kunde dock inte observeras vid detta tillfälle, vilket skiljer sig från resultatet vid båtinventeringen.

Trender för de sjöfåglar som uppträder vintertid i Kattegatt

Bland de fågelarter som regelbundet uppträder under vintern i Kattegatt har antalsförändringar ägt rum på häckningskolonier i Nordatlanten. I Norge har lunnefågel, stormfågel och tretåig mås gått tillbaka medan havssula och storlabb har ökat i antal (Dehnhard m.fl. 2021). Sedan 1970-talet bedöms den globala populationen av tretåig mås minskat med 40% (Johansen m.fl.

2020). Dessa populationsförändringar avspeglas i uppträdandet i Kattegatt där en art som tretåig mås i normalfallet i dag noteras i lägre antal jämfört med vad som registrerades vid inventeringar 1988–1993 (Durinck m.fl. 1994). Populationstrender är relaterade till fiskeverksamhet i närheten av häckningskolonier och högre ytvattentemperaturer (Frederiksen m.fl. 2004, Sandvik m.fl. 2014). Därför är det inte uppenbart att nuvarande populationstrender kommer att förändras i det korta perspektivet.

Det är inte enkelt att få en övergripande bild av populationsutvecklingen för sillgrissla och tordmule i Nordatlanten. Inom den norska övervakningen av häckande havsfåglar (SEAPOPOP) tycks arterna ha gått något tillbaka under perioden 2010–2020, men variationen mellan olika kolonier är stor (Dehnhard m.fl. 2021). I Östersjön har både sillgrissla och tordmule ökat påtagligt i antal med ett uppskattat populationsbestånd tillsammans på hösten av omkring 180 000 individer (Olsson & Hentati-Sundberg 2017).

Alkornas komplexa uppträdande i Kattegatt

En studie som gjordes från den svenska forskningsbåten R/V Argos i februari årligen under åren 1989–1992 fann ett samband mellan förekomst av sill och förekomst av övervintrande sillgrissla och tordmule i Skagerrak och Kattegatt (Skov m.fl. 2003). Den studien tillsammans med analyser av maginnehåll som insamlats från sillgrissla och tordmule i andra studier (referenser i Skov m.fl. 2003) indikerar att sill i storleksordningen 100–230 mm är ytterst viktig som föda för dessa alkor.

Även om studien av Skov m.fl. (2003) fann högst tätheter av sillgrissla och tordmule kring Lilla Middelgrund i februari 1989 och 1990 är uppträdandet av arterna i Kattegatt variabelt. Vid inventeringen i februari 1989 var tordmule mer talrik än sillgrissla medan det omvända gällde i februari 1990.

Under sommarhalvåret saknas dock tordmule i stort sett i Kattegatt medan sillgrissla observeras i väsentligt lägre antal än under vintern. Dessa sillgrisslor är sannolikt individer som ännu inte är redo att häcka och därför stannar kvar hela året i Kattegatt. Högst antal alkor i Kattegatt förväntas förekomma under perioden december-februari.

Sammanfattningsvis är en sannolik förklaring till alkornas variabla och komplexa uppträdande i Kattegatt kopplad till sillens uppträdande i samma havsområden.

Durinck m.fl. (1994) redovisade en skattning av i medeltal omkring 200 000 övervintrande sillgrisslor och tordmular i Kattegatt. Men vissa vintrar fanns troligen det dubbla. För vindparken Hesselø använde Skov m.fl. (2020) en vinterpopulation av omkring 400 000 alkor vid utvärdering av risk för påverkan av vindparken genom undanträngning.

De sillgrisslor och tordmular som förekommer i Kattegatt vintertid häckar över ett stort område. Studier med s.k. ljusloggar och analyser av återfynd av ringmärkta individer har visat att alkor i Kattegatt kommer från vitt skilda kolonier på de brittiska öarna, i Norge och i Östersjön (Buckingham m.fl. 2022, Merkel m.fl. 2021, Wernham m.fl. 2022). Då det finns dokumenterade ökningar såväl som minskningar i kolonier i olika havsområden är det inte uppenbart att det bör vara en påtaglig skillnad i antalet alkor som uppträder i Kattegatt idag jämfört med för 30 år sedan.

Förekomst av alkor inom projektområde Kattegatt Syd

Vintern 2021/2022 fanns höga antal alkor i södra Kattegatt med en topp noterad vid flyginventeringen 6 januari 2022 då minst 6500 alkor beräknades i projektområde Kattegatt Syd. Vid båtinventeringarna vintern 2020/2021 samt 2021/2022 har det högsta estimerade antalet alkor i projektområdet Kattegatt Syd varit 1570 vid inventeringen 26 januari 2021 med täthet av 12,8 alkor/km² (tabell 4). Förekomsten på Kattegatt Syd 2021/2022 var vid båtinventeringarna inte högre än föregående vinter med noteringar av 7,3 samt 8,9 alkor/km² (tabell 4). Detta understryker att uppträdandet av alkor på Kattegatt Syd 6 januari 2022 var en tillfällig och exceptionell händelse då det inte finns anledning till att Kattegatt Syd skulle vara mer betydelsefullt som födosöksområde än andra havsområden i södra Kattegatt med likartade djupförhållanden.

Tabell 5. Tätheter av alkor i projektområdet Kattegatt Syd vid båtinventeringar vintrarna 2020/2021 och 2021/2022. Projektområdet för Kattegatt Syd är 122 km².

	26 nov 2020	26 jan 2021	23 nov 2021	2 feb 2022
Alkor/km²	1,8	12,8	7,3	8,9
Andel sillgrissla (%)	66	58	63	71
Andel tordmule (%)	34	42	37	29
Alkor i projektområde	220	1570	890	1085

Undanträngning

I tidigare studier av vindkraftens påverkan på alkornas förekomst har en svag-måttlig undanträngning påvisats så att antalet alkor oftast har minskat i ett område efter en vindkraftsetablering (Dieschke m.fl. 2016). Samtliga studier som undersökt undanträngningseffekter har genomförts i vindparker där vindkraftverk har stått förhållandevis tätt med inbördes avstånd som varit kortare än det som är aktuellt på Kattegatt Syd. Det går inte att säga säkert hur alkorna reagerar på vindkraftverk som står glesare än i publicerade studier, men ett konservativt antagande för Kattegatt Syd är att en viss andel av alkorna undviker att vistas i vindparken eller i dess närområde. På Kattegatt Syd har ett konservativt antagande bedömts till att omfatta 970 alkor baserat på noteringen av 12,8 alkor/km² i januari 2021 (tabell 4). En täthet på 12,8 alkor/km² är ett rimligt konservativt antagande då antalet alkor i projektområdet varierar mellan att vara betydligt lägre eller vid ett tillfälle (6 januari 2022) väsentligt högre. Om en undanträngning inträffar på Kattegatt Syd får alkorna söka sig till andra områden, inom sitt habitat i Kattegatt. Omfattningen av alkor som i ett sådant konservativt antagande om undanträngning utgör <1% av det totala antalet alkor som i normalfallet övervintrar i Kattegatt.

Fågelinventeringarna 2021/2022 innebär i stort samma slutsatser för Kattegatt Syd som i rapporten ”Fågelinventeringar på Kattegatt Syd. Möjlig påverkan av vindkraft. Richard Ottvall 2021-06-13” med det tillägget att under kortare perioder kan tätheter av alkor, främst sillgrisslor, vara väsentligt högre på Kattegatt Syd än vad som vanligtvis observeras.

Referenser

- Buckingham, L., Bogdanova, M.I., Green, J.A., Dunn, R.E., Wanless, S., Bennett, S., Bevan, R.M., Call, A., Canham, M., Corse, C.J., Harris, M.P., Heward, C.J., Jardine, D.C., Lennon, J., Parnaby, D., Redfern, C.P.F., Scott, L., Swann, R.L., Ward, R.M., Weston, E.D., Furness, R.W. & Daunt, F. 2022. Interspecific variation in non-breeding aggregation: a multi-colony tracking study of two sympatric seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 684:181-197.
- Dehnhard, N., Moe, B., Christensen-Dalsgaard, S., Anker-Nilssen, T., Strøm, H. (eds), Bustnes, J.O., Descamps, S., Erikstad, K.E., Gabrielsen, G.W., Hanssen, S.A., Johansen, M.K., Langset, M., Lorentzen, E., Reiertsen, T.K., Systad, G.H.R. 2021. Sjøfugl i Norge 2020. Resultater fra SEAPOPOP-programmet. Årsbrosjyre SEAPOPOP: 28 pp.
- Dierschke, V. Furness, R.W. & Garthe, S. 2016. Seabirds and offshore wind farms in European waters: avoidance and attraction. *Biological Conservation* 202:59-68.
- Durinck, J., Skov, H., Jensen, F.P. & Pihl, S. 1994. Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01 Ornith Consult report 1994, 110 pp.
- Frederiksen, M., Wanless, S., Harris, M.P., Rothery, P., Wilson, L.J. 2004. The role of industrial fisheries and oceanographic change in the decline of North Sea black-legged kittiwakes. *Journal of Applied Ecology*. 41(6):1129-1139.
- Johansen, M., Irgens, M., Strøm, H., Anker-Nilssen, T., Artukhin, Y., Barrett, R., Barry, T., Black, J., Danielsen, J., Descamps, S., Dunn, T., Ekker, M., Gavrilov, M., Gilchrist, G., Hansen, E., Hedd, A., Irons, D., Jakobsen, J., Kuletz, K., Mallory, M., Merkel, F., Olsen, B., Parsons, M., Petersen, Æ., Provencher, J., Robertson, G., Rönkä, M. (2020). International Black-legged Kittiwake Conservation Strategy and Action Plan, Circumpolar Seabird Expert Group. Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri, Iceland. ISBN 978-9935-431-85-1.
- Merkel, B., Descamp, S., Yoccoz, N.G., Grémillet, D., Fauchald, P., Danielsen, J., Daunt, F., Erikstad, K.E., Ezhov, A.V., Harris, M.P., Gavrilov, M., Lorentsen, S.-H., Reiertsen, T.K., Systad, G. H., Lindberg Thórarinnsson, T., Wanless, S. & Strøm, H. 2021. Strong migratory connectivity across meta-populations of sympatric North Atlantic seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 676:173-188.
- Olsson, O. & Hentati-Sundberg, J. (2017). Trends and status of four seabird populations at Stora Karlsö in the Baltic Sea. *Ornis Svecica* 27: 64-93.
- Sandvik, H., Reiertsen, T.K., Erikstad, K.E., Anker-Nilssen, T., Barrett, R.T., Lorentsen, S.-H., Systad, G.H., Myksvoll, M.S. 2014. The decline of Norwegian kittiwake populations: modelling the role of ocean warming. *Climate Research*. 60(2):91-102.
- Skov, H., Durinck, J. & Andell, P. 2003. Associations between wintering avian predators and schooling fish in the Skagerrak-Kattegat suggest reliance on predictable aggregations of herring *Clupea harengus*. *Journal of Avian Biology* 31:135-143.
- Skov, H., Mortensen, L.O. & Tuhuteru, N. 2020. Development of Offshore wind farms at Hesselø and Ringkøbing (Thor). DHI 2020-05-18.
- Wernham, C.V., Toms, M.P., Marchant, J.H., Clark, J.A., Siriwardena, G.M. & Baillie, S.R. (eds). 2002. The migration atlas: movements of the birds of Britain and Ireland. T. & A.D. Poyser, London.