

Skuggutbredning

Vindpark Triton

Version	Kommentar	Datum	Upprättad av
01	Slutgiltig version	2022-02-18	Sara Jarmander

Skuggning

Vid drift kommer vindkraftverken att ge upphov till olika typer av skuggeffekter. Den relativt stationära skuggan förekommer runt varje torn och ändrar karaktär efter solens läge i förhållande till tornet, liksom ett solur. Därtill kan vindkraftverkens rotorblad orsaka roterande skuggor när verken är i drift och bladen bryter solstrålarna. Rotorbladen kan även ge upphov till reflexer när solstrålar eller artificiell belysning reflekteras. Idag målas dock rotorbladen på alla moderna verk med en matt antireflexfärg som minimerar problemet. Reflexer kommer således inte vara något problem för Triton.

Solens läge på himlen, tidpunkt på dygnet, årstid, väder, siktförhållanden, vindriktning, topografi och vågrörelser i vattnet har betydelse för i vilken utsträckning skuggor uppfattas som störande för omgivningen. Under begränsade perioder kan skuggorna uppfattas på relativt stora avstånd, upp till cirka 2 km, men då som endast diffusa ljusförändringar. Detta är främst när solen står lågt, vid solnedgång och soluppgång, samt under klara vinterdagar.

Skuggor kan tränga ner i vattnet, men det är endast under sällsynta förhållanden som skuggorna är synliga och då enbart i det övre vattenskiktet. Det begränsade siktdjupet innebär att skuggorna inte kan tränga ner till djupare vatten.

Rekommendationer och riktlinjer

Det finns inga faktiska riktvärden för hur mycket skugga som får uppkomma vid en bostad till följd av vindkraftsetablering. Boverkets rekommendation är dock att den faktiska skuggtiden inte bör överstiga 8 timmar per år och 30 minuter per dag vid störningskänslig bebyggelse (Boverket, 2009).

Metod

Maximal skuggutbredning för en exempellayout motsvarande "worst-case" har beräknats i dataprogrammet WindPRO. Layouten består av 129 vindkraftverk och baseras på en framtida turbin i storleksordningen 25 MW med 340 m rotordiameter och 200 m navhöjd. OX2 har estimerat dimensioner på blad och rotationshastighet (rpm) för den fiktiva turbinen utifrån tillgängliga data från befintliga turbiner.

Skuggberäkningarna har utförts för ett så kallat värsta fall. Beräkningen antar att solen alltid skiner mellan soluppgång och solnedgång från molnfri himmel, att vindkraftverken alltid är i drift och orsakar en rörlig skugga samt att rotorplanet alltid är vinkelrätt mot solinstrålningen. Resultatet av skuggsimuleringen visas i figuren nedan.

Beräkningarna visar att inga skuggor kommer nå fastlandet till följd av det långa avståndet.

