

Nya energikällor

skapar nya livsmiljöer

Foto: Jerker Lokrantz/azote.se

De närmaste åren kommer vi att få se en storskalig expansion av havsbaserad vindkraft. Förutom den pågående utbyggnaden som sker i Västeuropa ökar intresset i en rad andra länder, såsom USA, Kina och Indien. Dessutom utvecklas nu vågkrafttekniken i snabb takt. Många tusen vind- och vågkraftinstallationer grupperade i stora parker som täcker flera kvadratkilometer är att vänta. Men hur påverkas den marina miljön av dessa kraftverk?

När de förnyelsebara energikällorna till havs diskuteras så är det oftast de negativa effekterna på marina organismer och fåglar som hamnar i fokus. Hur reagerar det marina livet på de förändringar i livsmiljön som ett kraftverksbygge innebär med buller, skuggor, elektromagnetiska fält och förändringar av vattnets rörelse?

Även om många frågor fortfarande är obesvarade pekar forskningen hittills mot att de största störningarna sker under byggnadsfasen, medan påverkan på det marina livet under driften inte är så stora eller mycket lokala, bortsett från flockar av dykänder som verkar kunna störas av vindparker.

Positiva effekter

Det finns många arter som reagerar positivt på införandet av marin vind- och vågkraft. Hårda ytor är en brist i havet och fundamenten kan fungera som konstgjorda rev. Ofta läggs högar av stora stenar eller mattor med långa borst runt verken för att förhindra erosion och detta förstärker revfunktionen. Dessutom försvåras trålning i dessa områden, vilket skonar bottenmiljön och gör att många djurarter ökar i mängd.

Studier i Kalmarsund har visat att vindkraftverk, även utan erosionsskydd, fungerar som rev för små bot-

tenlevande fiskar, och man har hittat fler fiskar runt verken än på omgivande botten. Även vågkraftfundament, bestående av massiva betongklossar, har visat sig ansamla fisk.

Hur mer rörliga bottenlevande fiskar, som torsk och plattfisk, påverkas är mer osäkert. Man vet ännu inte om driftsljudet kan störa fiskarnas kommunikation och födosök. Det är även oklart hur fiskar som lever i det fria vattnet, som till exempel sill, påverkas.

Gynna viktiga arter

Många arter är beroende av tillgång på skydd av passande form och storlek, samt att kunna etablera ett territorium som är tillräckligt stort och avgränsat. Genom att förändra fundamentens och erosionsskyddens struktur skulle man kunna påverka sammansättningen av fisk, krabbor och hummer. Fällexperiment har till exempel visat hur hål i vågkraftsfundament, samt hålens placering, kan påverka mängden krabbtaskor.

I teorin skulle man alltså genom havsbaserade vind- och vågkraftparker kunna skapa stora områden med biologiskt produktiva revstrukturer, som är skyddade från skadlig bottentrålning. Genom att anpassa utformningen skulle man kunna gynna särskilt skyddsvärda eller kommersiellt viktiga arter.

Kunskap saknas

Det finns dock stora variationer i vad olika fiskar och kräftdjur föredrar och hur de påverkas av utformningen, till exempel höjd och lutning, hålrummens storlek, antal och placering, samt avstånd mellan reven. Vår kunskap om detta är mycket bristfällig. Det är dessutom vanskligt att överföra kunskaper om en art i ett geografiskt område till ett annat, eftersom den lokala påverkan kan

vara stor. Bara ett fåtal studier med konstgjorda rev har genomförts i kalltempererade vatten, och ännu färre studier har gjorts på vilka effekter utformning av dessa kan ge på våra breddgrader.

Födan begränsar

En ökad mängd av vissa arter kan också vara negativt för andra arter. Många fiskar använder revstrukturen främst som skydd, och söker sina byten på den omgivande botten. Predationstrycket runt konstgjorda rev kan ibland bli så högt att mängden bytesorganismer, som sjöpenor och kräftdjur, blir lägre i omgivningarna, och vissa arter kan försvinna helt. Området som påverkas kan sträcka sig något hundratal meter från revet.

Vilken föda man finner i vegetationen eller på sandbotten runtomkring påverkar därmed också sammansättningen av de närvarande fiskarna och kräftdjuren. Visserligen har det visat sig att blåmusslor som växer på vågkraftbojar och vindkraftverk faller ned kring fundamenten och utgör en födoresurs för krabbor och fiskar, men om man vill göra förändringar för att öka mängden av vissa organismer kan födotillgången bli en begränsande faktor.

Forskningen fortsätter

Fiskars, krabbers och humrars fördelning och rörelsemönster inom en vind- eller vågkraftpark blir då en viktig faktor att räkna med. Det kan till exempel vara så att djuren kan dra nytta av de kombinerade födoresurserna inom en hel grupp av kraftverk. Att ta sig an dessa frågor är en naturlig fortsättning inom forskningen om de nya hårdbottenmiljöer som havsbaserad vind- och vågkraft tillför längs våra kuster.

FAKTA VIND- OCH VÅGKRAFT

Dagens vindkraftverk till havs har en kapacitet på mellan 2 MW och 5 MW. Över 1400 MW genereras idag av vindkraftverk som står utanför de europeiska kusterna, främst i Nordsjön och Östersjön. Bara fram till och med nästa år är det planerat för ytterligare 11 000 MW. Det mesta av detta skall byggas i Europa och Asien.

Fram till idag har man mest byggt på djup ned till 20 meter och använt olika typ av fundament som placeras på eller i botten. Flytande konstruktioner för vindkraftverk är dock under utveckling, vilket kan möjliggöra en utbyggnad på djup över 50 meter.

När tillverkning och underhåll är inräknat släpper ett vindkraftverk ut 50 gånger mindre koldioxid per producerad energienhet jämfört med dagens energimix i västländerna.

Ett antal olika tekniker för vågkraft är under utveckling i många delar av världen. I Sverige har Seabased AB, Ångströmlaboratoriet och Uppsala universitet tagit fram en typ av vågkraftverk som man nu testar vid Islandsberg i närheten av Lysekil. Både tekniska och ekologiska studier har genomförts sedan 2005.



Foto: Dan Wilhelmsson

De havsbaserade vindkraftverken i Kalmarsund har visat sig vara populära bland fiskar som sjustrålig smörbult, svart smörbult, tånglake och rötsimpa.



Foto: Olivia Langhamer

Vid ett experiment på västkusten 2007 undersöktes hur håligheter påverkar antal och beteende hos fisk, krabbtaska och hummer på vågkraftfundamenten. I bakgrunden syns vågkraftbojar.



Foto: Olivia Langhamer

En hummer har flyttat in under ett vågkraftfundament vid Islandsberg utanför Lysekil på västkusten.

TEXT Dan Wilhelmsson, Zoologiska institutionen, Stockholms universitet och Olivia Langhamer, Centrum för förnybar elenergiomvandling och Evolutionsbiologiskt centrum, Uppsala universitet

TEL 08-16 48 96, 018-471 29 30

E-POST dan.wilhelmsson@zoologi.su.se, olivia.langhamer@ebc.uu.se