

Norröna framvið heimsins

ORKA

Poul A. Mikladal
beo.fo@mac.com

Í lýsingini tann 5. desember fer Norröna fram við heimins stóru vindmyllu á djúpum vatni. Norröna er tá, eftir ætlan, stödd á Beatrice oljuókinum í Morayfjörðinum, á veg til Invergordon, nakað innari á fjörðinum. Fullmáni er, so mögulegt verður at siggja hesa 170 metra hagu vindmylluna í mána lýsinum hendan morgunin.

Beatrice vindmyllan, ið kann framleiða 5MW, er tann fyrra av tveimum, ið verða settar upp sum partur av eini royndarverkætlan, ið skal avgera møguleikarnar fyri at gera eina vindmyllupark, við 200 vindmyllum, á hesum ókinum.

Hendan vindmyllan stendur 22km úr landi á 45 metra dýpi. Hóast tað er vorðið alt meira vanligt við frálанда-vindmyllum, so er hetta fyrsta ferð, at royndir eru gjordar á so djúpum vatni.

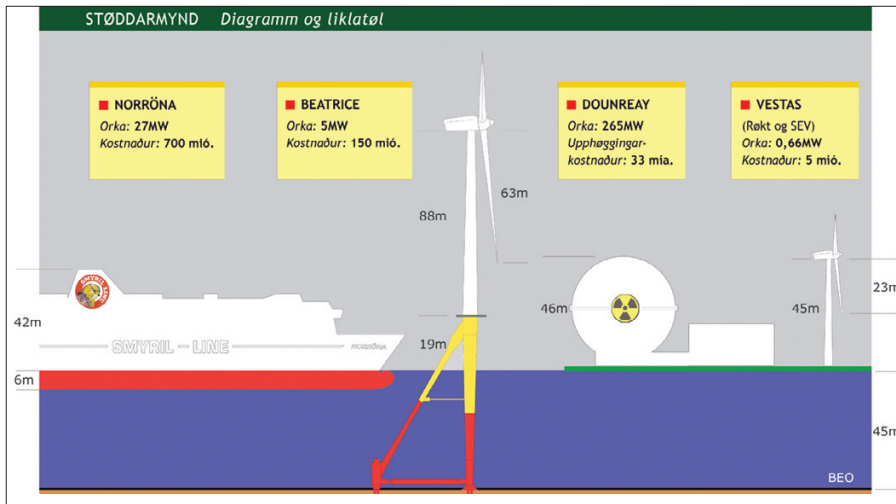
Tað er oljufelagið Talisman Energy (UK) Limited, saman við el-felagnum Scottish and Southern Energy, sum stendur fyri hesi royndarverkætlanini á Beatrice oljuókinum. Verketlanin vil menna nýggja tøkni og framleiðsluháttir so Evropa kann hava ein leiðandi leiklut á heimsmarkaðinum tá talan er um vindmylluparkir á opnum havi og djúpum vatni.

Í verketlanini eru eisini týðandi evropeiskir granskningarstovnar, eitt nú Strathclyde Universitet og Aberdeen Universitet. Frálанда vindmylluparkir eru ikki óvanligar, bæði í Bretlandi og Danmark, men tær eru á grunnum vatni, nær við land. Beatrice vindmyllu-royndarætlanin er tann fyrsta á djúpum vatni.

Nýtt áttarlið av orku

Meðan Føroyar framvegis standa á gáttini til eina møguliga komandi oljuvinnu er Bretland so smátt farið at rigga av sítt ævintýr við tí svarta gullinum. Ikki tí at bretski parturin av Norðsjónum er tómur fyri olju; men tað gerst stóðugt torførrari at útvinna hesa olju, og hóast Bretland enn er stórsti oljuframleiðari í Evropa, so brúka teir meira olju og gass enn teir kunnu framleiða sjálvir.

Talisman er ein av størstu olju- og gassframleiðarum á bretska landgrunninum. Teir gjordust fyrst áhugaðir í vindmegi í 2001, tá oljuframleiðslan á



Beatrice ókinum nærkaðist upphæggingar tilgongdini. Ætlanin er at vindmegin skal leingja um lívið hjá Beatrice oljukeldunum við at minka um rakstrarútreiðslurnar, samstundis sum verandi undirstøðukervi og pallar verða brúktir.

Tær báðar vindmyllurnar (enn er bert onnur komin upp at standa) verða ávikavist 1,3km og 2,3km frá Beatrice Alpha pallinum og verða báðar forbundnar til hann við einum 33kV elkaðali. El-orkan, ið verður framleidd av vindmyllunum verður brúkt á pallinum til at pumpa 5.600 tunnur av olju um dagin inn til oljugoymsluna í Nigg.

Hetta vil minka um nýtsluna av el-orku, sum pallurinn fær úr landi, gjøgnum kaðalin frá Dunbeath, og harvið eisini minka um vandamikla CO2 útlátið frá verandi el-framleiðarum. Tað er eisini ein fyrimumur, at stutt er millum el-framleiðslu og -nýtslu.

Vindur og olja í samstarvi

At frálанда oljuvinna og frálанда vindorka kunnu hava eitt munagott samstarvið, kom serliga til sjóndar undir uppsetanini av fyrru vindmylluni. Beatrice Alpha pallurinn hevur neyðuga undirstøðukervið og er stóð fyri eftirliti og viðlíkahaldi. Alt verður stýrt frá pallinum. Í lótu eru 4 pallar í ókinum men tað er bert Beatrice Alpha, ið er mannaðar. Har arbeiða 40 mans sum eisini taka sær av, at oljan frá hinum pallinum verður pumpað til lands. Tað er ein tyrlupallur á vindmylluni, so tað er skjótt at hava eftirlit og gera umvælingar.

Beatrice vindmyllan

Tann 5MW stóra vindmyllan vigar umleið 144 tons. Hon hevur trýggjar veingir ið eru 63m langir. Torvið, ið vigar 210 tons, er 88m høgt og er 6m í tvørmati, í neðra. Fundamentið, ein gittar konstruktión, sum er teknað í Noregi og framleidd í Nigg, er 64m høgt. Veingirnir koma ongantíð nærri vatnsskorpuni enn 28 metrum.

Útsetingin av vindmylluni var eisini óvanlig, við tað at hon er tikin til havs, og sett á fundamentið, í einum stykki. Arbeiðið við at samla mylluna var gjørt á Nigg Construction Yard.

Endamálið við royndarverkætlanini

Verketlanin skal fyrst og fremst vísa hvørjar umhvørvisávirkingarnar verða og hvørjar búskaparlígu fyrimumirnir eru við at hava vindmyllur á opnum havi. Vitin og royndirnar frá verketlanini verða til gagns fyri evropeisku luttakararnar í verketlanini og Talisman vónar at menna tøkni og ganga undan í framleiðsluni av frálанда vindmylluparkum á djúpum vatni.

Verketlanin skal vara í fimm ár og vil kosta umleið 385 milliónir krónur. Talisman hevur fingið stuðul frá skotsku landspartastjórnini, bretska vinnumálaráðnum (DTI) og evroparáðnum. Verketlanin er eisini partur av tí evropeiska framtakinginum DOWNVInD (Distant Off-shore Wind farms with No Visual Impact in Deep-water). DOWNVInD framtakið er samansett av 15 ymiskum fyrítokum í seks evropeiskum londum.

Nágrennilarar ætlanir og kostnaðarmeringar eru eisini gjordar um burturtoku av vindmyllunum, tá tær

einaferð mugu metast at hava tænt sínum endamáli.

Um úrslitini frá royndarverkætlanini eru jalig og nøktandi, er ætlanin at framleiða 200 vindmyllur av hesum slagnum og seta tær út í Morayfjörðin. Hendan ætlanin fer at kosta umleið 10 milliardir krónur. Orkan frá 200 vindmyllum av hesum slagnum vil nøkta 20% av skotska el-torvinum.

Beatrice royndarverkætlanin verður ikki einans mett sum ein fyrsta roynd at framleiða stórar nøgdir av varandi orku langt til havs. Verketlanin hevur eisini møguleikar at loysa vælkendu trupulleikarnar við vindmyllum á landi; nevniliga móstøðu frá fólkum og torførrandi vindviðurskifti.

Vindmyllur langt til havs eru minni sjónligar og har eisini meira og javnari vindur. Fjarstøðan frá landi hevur tó fleiri avbjóðingar, eitt nú at leiða el-orkuna til lands. Men, við at brúka verandi undirstøðukervi hjá frálанда oljuvinnuni er hesin trupulleikin eisini loystur.

Týðandi altjóða náttúruvirði

Stronðin fram við Morayfjörðinum hevur týðandi altjóða náttúruvirði, við stórum tali av umhvørvisliga viðbreknum ókjum. Har eru eisini nøkur av teim týðingarmestu reiðingarplassunum hjá sjófugli í Bretlandi. Stórt tal av kópi heldur eisini til í ókinum. Vittfevnandi økir fram við Morayfjörðinum eru fríðaði. Frá Wick til Peterhead eru ikki minni enn 30 økir sum eru fríðaði við lóg. Her er serliga talan um óki, sum liggja undir á flóð, men geva føði til fugl, tá tað fjarðar út. Stórt tal

av flytflugli steðgar eisini á her.

Drangarnir við Duncansby Head er eitt av kendastu plássunum í Evropa fyri svartfugl. Ókið har á leið livbjargar 110.000 sjófuglur.

Umframt øki fram við stronðini í Morayfjörðinum, er eisini innari parturin av fjörðinum sjálvum fríðaður. Hetta øki hevur altjóða áhuga, tí har húsast stórt tal av hvesingum.

Fjörðurin verður eisini brúktur til vinnuligan fiskiskap av skeljfisk, toski, hýsu og hvítungi. 15 skipafeløg (Smyril Line ikki iroknað) brúka fjörðin til flutning av ferðafólki (cruise ship), oljuútbtúnaði, oljupallum og øðrum.

Frágreiðing um umhvørvisárin

Environmental Impact Assessment (EIA)

Tann 4. juli í ár gav bretska vinnumálaráðið (DTI) sitt samtykki til Beatrice royndarverkætlanina. Av tí, at øll orkan frá vindmyllunum skal brúkast í oljuframleiðsluni er verketlanin skrásett sum olju- og gassvinna.

Áðrenn loyvið varð givið frá vinnumálaráðnum skuldi Talisman útvega eina fullfíggaða frágreiðing um umhvørvisárin. Hendan rúgvismikla frágreiðing lýsir út í æsir øll hugsandi umhvørvisárin royndarverkætlanin kann hava. Eisini visir frágreiðingin á, hvussu umhvørvið best kann verjast móti møguligum skaða frá virkseminum.

Upprit (Scoping Report)

Grundarlagið undir frágreiðingina um umhvørvisárin, er eitt upprit. Uppritið setur karmarnar fyri

innihaldinum í frágreiðingini um umhvørvisárin.

Endamálið við uppritingum er at:

- tryggja, at frágreiðingin um umhvørvisárin leggur áherðslu á evnir, ið viðkoma verketlanini;
- viðkomandi fólk, stovnar og fyrítøkur verða eftirspurd og eru við í tilgongdini;
- geva fakkfólki, sum skriva frágreiðingina um umhvørvi, eina ábending um itókilig vandamál;
- tryggja, at tíð og orka ikki verður brúkt til evnir, ið mugu metast at vera týðningarleys fyri verketlanina.

Fyrsta stigið í fyrireikingini til eitt upprit er at upplýsa um verketlanina, hava borgarafundir, ráðfæra seg við allar viðkomandi partar og samla viðmerkingar o.s.fr.

Uppritið eru treytirnar ella endamálsorðingin (terms of reference) fyri frágreiðingina um umhvørvisárin. Frágreiðingin verður eftirmett við støði í uppritingum.

Vert er at leggja afturat her, at hugtakið umhvørvi er bæði tað náttúrliga og tað mennskjaskapta umhvørvið.

Umhvørvisrokn-skapurin

Her skulu bert nevast nøkur fá tøl úr umhvørvisroknskapinum:

Fluglar av altjóða áhuga:

Vipa	20.000
Fjallamurra	4.000
Tjaldur	10.000
Lógv	8.000
Spógvi	4.000
Lómur	2.000

Umframt hetta vóru umleið 50.000 sjófuglar skrásettir í Morayfjörðinum veturin 2003-4.

Kanningar ið fyrr eru gjordar vísa, at fuglur klárar vanligja væl at flúgva uttan um vindmylluveingirnir. Men rovfuglur hevur ikki somu evnir at víkja fyri

»Ravmagníð er helst tann uppfinningin, sum hevur havt við sær størstu framgongd og flest broytingar kring heimin.«

Jóan Pauli Joensen, professari

størstu vindmyllu

vindmyllum. Mett verður at orsök in til hetta er, at rovflugur ikki er vanur við vandar og hótanir úr luftini.

Það seinasta árið hefur Talisman havt ein radara á Beatrice pallinum. Hesin radarin hefur fylgt við og skrásett allan fugl, ið ferðast á økinum alt døgnið. Það er fyrstu ferð slík skráseting er gjørd, og hetta arbeiðið fer at halda fram í royndartíðini eisini.

Óljóð

Stóru dentur verður lagdur á ljóðkanningar og -árin, serliga í byggitíðini. Mesti gangurin er frá stólpunum, sum skulu sláast niður í havbotnin fyrri at festa fundamentið til vindmyllurnar. Hagtøl frá frálavinnuni vísa, at óljóð yvir 90dB órógvur serliga súgdjórini í havinum. Harnæst kemur fiskur við sundmaga.

Fyrri at minka um áriníð frá óljóði, varð avgjørt at 'byrja varliga', t.v.s. at gera nøkur veik sløg fyrst, so súgdjór og fiskur fáa tíð at taka til rýmingar áðrenn byrjað verður av álvara.

Fiskari

Myllurnar verða avmerktar á sjóskortum og verða mál-aðar í litum sambært aljóða reglum. Það er eitt 500m radius trygdarøki rúndan um Beatrice Alpha og elkaðalar verða grivnir 0,6m niður í havbotnin.

Telesamskipti og loftferðsla
Það er ein sannroynd, at vindmyllur kunnu órógvu tráðleyst telesamskipti, radio og sjónvarp o.t.. Óvist er hvørja ávirkan vindmyllurnar fara at hava á radarsignal frá skipum og flogforum. Það er tó ikki hugsandi, at tvers vindmyllur fara at hava stóra ávirkan, men í fimmára royndartíðini verður høvi at kanna hetta.

Nýskapandi royndarverkætlan

Beatrice vindmylluroyndarverkætlanin er nýhugsandi og stórslegin. Það kann tykjast loegið, at það er oljuvinnan, ið gongur á odda, men oljufeløg eru í dag sera áhugað í at spjæða sitt virksemi inn á alternativu orku. Eitt stutt yvirtilt yvir bretska oljusöguna kann geva svarið

Umleið 35 milliárdir tunnur av olju eru komnar úr bretska partinum av Norðsjónum síðan framleiðslan veruliga tók dik á seg í 1970. Sambært Hubberts modellinum kom hendan framleiðslan



í hæddina í 1997. Hvussu nógv olja er eftir veldst um útrókningaráttin. Generell semja er tó um, at 13,6 milliárdir tunnur eru eftir í verandi oljukeldum; nokk til at gera Bretland út í 10 ár frammyvir.

Áhugin fyrri at leita eftir olju á bretska øki er tó stóru. Roknað verður við at 112 royndarboringar verða gjørdar tey komandi 2 árin. Hetta kann geva einar 1,5 milliárdir tunnur.

Við hjálp frá oljuvinnuni

Samstundis sum bretska oljuvinnan roynir at fáa sum mest burtur úr verandi oljukeldum og brúkar nógva orku til at finna nýggjar oljuleiðir úti í heimi, so er hon eisini sinnað at royna nýggjar leiðir á orkuøkinum. Talan er tó serliga um varandi orku, so sum vind-, aldu- og sólorku. Eisini brúka oljufelögin nógvan pening til granskan og royndir til CCS (Carbon Capture and Storage), það er at taka og goyma CO2.

Eyðsæð er, at Beatrice vindmylluverkætlanin er eitt dømi um at oljuvinnan er í broyting. Ikki so langt sunnanfyri Morayfjørðin hava vit kanska skjótt eitt annað dømi um hetta - tann ætlaða Peterhead Hydrogen Power Station, hvørs høvuðslutakari, umframt Scottish and Southern Energy (SSE), er British Petroleum (BP).

Peterhead brint el-verks verkætlanin

Ætlaða brint el-verkið í Peterhead er heimsins fyrst vinnuliga verkætlan ið hevur til endamáls at minka um útlátið av CO2 við at skilja tað frá og goyma tað burtur. Um alt gongur eftir ætlan verður verkið klárt at taka í nýtslu í 2010.

El-verkið fer at framleiða jørgass frá Norðsjónum til brint og CO2. Brintið fer at verða brúkt til at framleiða 475MW av elorku. CO2'íð, 1,3 milliún tons árliga, verður pumpað út aftur í oljukeldurnar hjá BP á Miller økinum. Har skal tað goymast, samstundis sum tað skal hjálpa til at kroysta meira olju úr økinum.

At pumpa CO2 niður í oljugoymslurnar á Miller økinum, 4km undir havinum, fer at leingja lívið hjá oljuøkinum við 15 árum og gera tað møgult at framleiða 40 milliún tunnur aftr, sum annars høvdu verið torførar at fingið fatur á.

Hetta vil verða tann størsta EOR (Enhanced Oil Recovery) verkætlan í Norðsjónum og verkið í Peterhead vil verða heimsins størsta brint-el-verk.

Kjarnorka

Á jolátúrinum hjá Norrönu verður ikki farið longur enn til Invergordon, so høvið verður ikki at síggja Peterhead, har milliáða verkætlanin hjá BP og SSE eftir ætlan skal verða. Men farið verður tætt framvið

einum heilt øðrum slagi av orku - kjarnorkuverki, Dounreay, á norðursíðuni á Katanesi.

Verkið byrjaði sítt virksemi í 1955 og í 40 ár gekk Dounreay á odda í heimsins gransking og menning av kjarnorkureaktorum. Tey sokallaðu fast-breeder reaktorarnir. Tveir reaktorar vóru bygdir:

Tann fyrri var 15MW, nevndur Dounreay Fast Reactor (DFR), við tí eyðkenda hvíta kuplinum. DFR var virkin frá 1959 til 1977.

Tann seinna royndin var ein 250MW, nevnd Prototype Fast Reactor (PFR). Hesin reaktorin var virkin frá 1974 til 1994.

Dounreay var fyrst og fremst bygt til kjarnorkugransking og -menning og har var nógv virksemi í

seinnu helvt í síðstu öld. Fólkatálið har í økinum trifaldaðist eftir stuttari tíð.

Tá varð sagt, at el-orka frá kjarnorkuverkum var so bilig, at tað ikki fór at loysa seg at hava el-málara í húsunum. Í dag kunnu vit kanska loysa okkum at spyrja um tað finst nakar málari, sum visir okkum kostnaðin av kjarnorku.

Seint í 80'unum avgjörði bretska stjórnin at stæða stuðlinum til fleiri royndir. Dounreay fekk ongantíð loyvi at framleiða el-orku á handilslegum grundarlagi. Miðskeiðis í 90'unum fekk Dounreay við vinnuvirksemi innan endurvinnings og framleiðslu av orkulødingum. Síðan 1999 hevur verið arbeið við upprudding og niðurtøku av verkinum.

Mett verður, at uppruddingin verður liðug í 2036 og fer at kosta 30 milliárdir krónur. Ókið skal síðani liggja óbrúkt í 300 ár.

Men hetta er ikki endin á kjarnorkuni í Bretlandi. Bretska forsetisráðharrin, Tony Blair, hevur fyrri stuttum boðað frá, at kjarnorka verður partur av framtíðarorkuni - tað slepst ikki undan. Tað gongur alt ov stríltið við at fáa nakra munagóða varandi orku ístaðin fyrri tey gomlu kjarnorkuverkini, sum nú eru búgvín at taka niður.

Torv

Það vildi verið ófyrigeviligt at tosa um orkukeldur í Skotlandi, uttan at nevna torvið. Ikki tí, at tað er stóru partur at teirra 'orkublandi' (energy mix). Størsti parturin av torvinum, ið verður skorðið, verður brúktur í whisky-framleiðsluni. Ein lítil partur verður eisini brúktur til hita í sethúsum, serliga úti á landinum.

Það er hogligt at hava orkukelduna við dyrnar.

Skotar siga, at skert tú titt egna torv, verður tú heitur tværferðir. Menlivfrøðingar og umhvørvissfólk eru ikki samd í hesum og siga, at tú verður heitur tryggjar ferðir:

1. tá tú skert torvið,
2. tá tú brennur tað, og
3. tá tú fært rokningina fyri CO2 útlátið, verður tú heitur um oyruni.

Livfrøðingar og umhvørvissfólk vildu helst, at torvheidarnir fingi frið, tí teir eru bæði av søguligum og livfrøðiligum týðningi. Og hartil er lítil brenniorka, og harvið lutfalsliga nógv CO2, í torvi.

Tann fyrndargamla og søgulega orkukeldan - torvið - er ikki tann einasta orkukeldan, ið bæði hevur fyrimunir og vansar. Hóast bæði forðomar og misskiljingar verða ruddaðar av vegnum, so eru orkusurningarnir sera fjøltáttaðir og torgreiddir. Serliga er hetta galdandi fyrri tað varandi og 'grønu' orkuna.

Hartil kemur tann sannroynd, at tað er torført at kappast við ta orkuriku oljuna, sum nógvastaðni sprikir upp úr jørdini, bert tað verður borað eitt hol.

Hetta vanda vit aftur til á hesum stað - men fyrri hesaferð: Góðan túr til Invergordon!

Keldur

beatricewind.co.uk
bpalternativenenergy.com
ukaea.org.uk
wikipedia.org
repower.de

