

Vindkraftpark

# Storgrundet

Underlag för samråd

Elanslutning av vindkraftpark Storgrundet



## Kompletterande samrådsunderlag för vindkraftprojektet Storgrundet 2008-06-23

### Elanslutning av vindkraftpark Storgrundet

#### Bakgrund

Den 22 november år 2006 genomfördes ett samråd med Allmänheten kring projekt Storgrundet. Samrådet omfattade i huvudsak projektet och möjliga anslutningspunkter på land.

Detta dokument utgör komplementär underlag som omfattar olika möjligheter att förlägga elkabel från Storgrundets vindkraftpark till fastlandet.

Underlaget är fokuserat på de delar som rör vattenverksamheten och kopplat till den miljöprövningen som görs av projektområdet till havs.

Utformning och dragning av elnät över land kommer att prövas i särskild ordning i en separat tillståndsprocess.

#### Utformning

Projektet kommer att innefatta tre olika kategorier av kabelförband:

1. Sjökablar internt inom vindkraftparken.
2. Sjökablar mellan vindkraftparken och land
3. Landöverföring från sjökabelns landningspunkt till Fortum/Svenska Kraftnäts inmatningspunkt.

Fortsättningsvis redogörs översiktligt för punkt nummer ett och två. Punkten 3 finns beskriven i projektets huvudsakliga samrådsunderlag.

#### Sjökabel intern samt mellan vindkraftparken och land

Totalt kan en transmissionskabel överföra ca 50 MW. För storgrundet innebär det att ca 10 st vindkraftverk av planerad storlek kan sammankopplas till en transmissionskabel. Transmissionskabeln kan endera dras direkt till land alternativt via en transformator till havs som omvandlar spänningen till 130 kV. Genom omvandlingen kan antalet kablar reduceras till 2 st och kablarnas totala förluster minska.

Landtagningspunkten kan endera bli i höjd med Vallvik endera i höjd med Tärnsharen. För båda alternativen övergår sjökabeln vid land till en landöverföring som troligen kommer att dras som luftledning till en punkt som Svenska Kraftnät anvisar. Om kablar dras mot land utan transformering till havs behöver en transformatorstation på land uppföras. Transformatorn kommer i det fallet att utformas såsom en sk inomhusstation som arkitektoniskt kan utformas för att passa området. Exempel på stationer från ABB redovisas på nedanstående bilder.



Exempel på inomhusstationer levererade av ABB

I bilaga 1 och 2 till detta kompletterande samrådsunderlag presenteras förslag på olika sträckningar från Vindkraftparken till land. Av alternativen utgör alternativ 1 huvudalternativ (bilaga 1).

Anslutningskapacitet i befintligt regionnät saknas varför anslutning måste ske direkt till Svenska Kraftnäts stamnät på nivån 400 kV. Diskussioner pågår med Fortum om hur projekt Storgrundet bäst kan samordnas med övriga landbaserade projekt i området. Resultatet från de pågående diskussionerna visar för närvarande att bästa anslutningsväg till 400 kV nätet är söder om Storjungfrun dvs i området kring Tärnsharen. Området vid Vallvik saknar elanslutningskapacitet och en utbyggnad i det området passar inte elektriskt med övriga planerade projekt i området.

Området kring Vallvik bedöms även vara ett svårare område att förläggningstekniskt dra fram en elkabel pga att botten utgörs av storskalig blockterräng.

## Förläggning av sjökabel

Sjökabeln är en växelströmskabel som förläggningssmässigt samordnas med med optisk fiberkabel för kommunikation. Strömledarna i kabeln är tillverkade av koppar eller aluminium. Isolationsmaterialet är plast och kabeln är mekaniskt skyddad genom en yttre armering av stål.

Sjökablarna kommer att förläggas i botten närmast land. Huruvida övriga sjökablar plöjs/grävs ner beror på omständigheterna.

I hela vindkraftområdet, förutom i det grundare partiet i norr, löper moränryggar i nordväst-sydöstlig riktning. Stora delar av Storgrundet består av hårda erosionsbottnar där blockig morän och grus dominerar. I den djupaste delen av kabelkorridoren (på ca 35-50 m djup), sydväst om Storjungfrun, hittades områdets enda mjukbotten med gyttjelera. Längs kabelkorridoren konstaterades generellt djupare penetration än på Storgrundet, vilket tyder på mjukare bottenmaterial längs denna sträckning.

## Bedömd miljöpåverkan

Den direkta påverkan på havsbotten av ett vindkraftsverk begränsar sig till anläggningen av fundament och kabel. Beroende på vilka fundament som används görs olika anspråk av bottenytan, och eventuellt en del av jordpelaren under varje enskilt vindkraftverk. Den sammanlagda ytan som berörs direkt är mycket liten. Vid användning av de största gravitationsfundamenten, upptas mindre än 1% av Storgrundets totala yta.

Anläggningsarbetet med fundament och kabel ger upphov till en ökad uppgrumling av vattnet vilket leder till en temporärt ökad sedimentation i området.

Det är framförallt arbete på botten med mjuka sediment som ger upphov till mycket suspenderat material. Effekterna kan förväntas vara små och lokala på de grunda, algdominerade delarna av Storgrundet där botten huvudsakligen består av sten, block och grus. Effekterna förväntas även vara kortvariga med tanke på den goda vattenomsättningen i området och eftersom fint sediment sköljs bort från grunda områden av vågverkan.

Till skillnad från själva vindkraftverken kommer kabeldragningen till stor del att beröra djupa botten med finsediment. I dessa djupa områden finns dock ingen bottenvegetation. I de områden där kabelsträckningen berör områden med bottenvegetation dominerar botten av sten och block och effekterna av ökad sedimentsuspension kommer även här att vara små, lokala och kortvariga.

På de platser där fundamenten och kabelläggning gör att vegetationen utsätts för en fysisk störning under anläggningsskedet förväntas dock platserna relativt snabbt bli återkoloniserade. En studie av kabeldragning över sten- och blockbotten vid Yttre Stengrunds vindkraftpark i Kalmarsund visar att två och ett halvt år efter att kabeln lagts ut hade det berörda området, inklusive delar av den utlagda kabeln, återkoloniserats<sup>1</sup>.

## Elektriska och magnetiska fält

Elektriska fält uppstår vid överföring av elektrisk kraft i praktiken enbart bara vid luftledningarna eftersom fältet beror av avståndet mellan ledningarna och markens noll-potential.

Magnetiska fält alstras när en ström flyter i en ledare och beror på den effekt som överförs i kabeln. Det magnetiska fältet avtar mycket snabbt med avståndet och är lägre i en växelströmskabel än i en likströmskabel. En annan skillnad är att fältet från en växelströmskabel även ändrar riktning till skillnad från ett likströmsfält som är statiskt.

Magnetfält från de planerade växelströmskablarna är lågt och betydligt mindre än det naturliga jordmagnetiska fältet (drygt 6  $\mu\text{T}$  jämfört med ca 50  $\mu\text{T}$ ).

Inom vindval har en specialstudie genomförts om ålars vandringsbeteende kring växelströmskablar och potentiella effekter av elektromagnetiska fält.

Tidigare studier kring likströmskablar har visat att fiskens inbyggda kompass störs av det elektromagnetiska fält som omger kablarna. Fisken ändrar riktning i närheten av kabeln. När fisken kommit ur fältet återgår den till sin tidigare kursriktning men har då fått en förskjutning i sidled. Håkan Westerberg (Fiskeriverket) berättar i Vindval rapport 620-8310-6 att myndigheten ville ställa samma fråga kring växelströmskablar mest för att kunna avfärda den. "Det var vår utgångspunkt att vi inte trodde det skulle finnas någon effekt eftersom det jordmagnetiska fältet inte blir stort på samma sätt av växelström där magnetfältet växlar 50 gånger per sekund.

Studien genomfördes därav vid en växelströmskabel mellan Öland och fastlandet. Fyra linjer med registrerande bojar placerades tvärs över sundet; norr, söder och mitt över kabeln. Totalt 60 blankålar märkta med sändare släpptes ut vid två försökstillfällen en bit norr om bojlinjerna. Hur lång tid det tog för ålen att

passera de olika bojlinjerna kunde på så sätt mätas. Alla ålar som gick söderöver passerade området om än med en viss fördröjning. Håkan Westerberg menar att det inte är en stor effekt och på så sätt inte speciellt oroande snarare mer förbryllande.

Från anslutningspunkten på land till överliggande elnät kommer troligen luftledning att väljas. Ledningen kommer att prövas i särskild ordning och dess dragning förläggs på ett sådant sätt att omgivningspåverkan minimeras och rekommenderade värden ej överskrids.

Utformningen kommer att ske i samråd med den lokala nätägaren Fortum som planerar för nya vindkraftanläggningar i området.

## Kontakter

Du är mycket välkommen att kontakta oss som arbetar med projektet Vindkraftpark Storgrund. Här är våra kontaktuppgifter.

**Storgrundet Offshore AB**  
**c/o wpd Scandinavia AB**  
Ferkens Gränd 3  
111 30 Stockholm  
08-501 091 50  
(Org.nr. 556709-7554)

### **Hans Ohlsson, Projektledare**

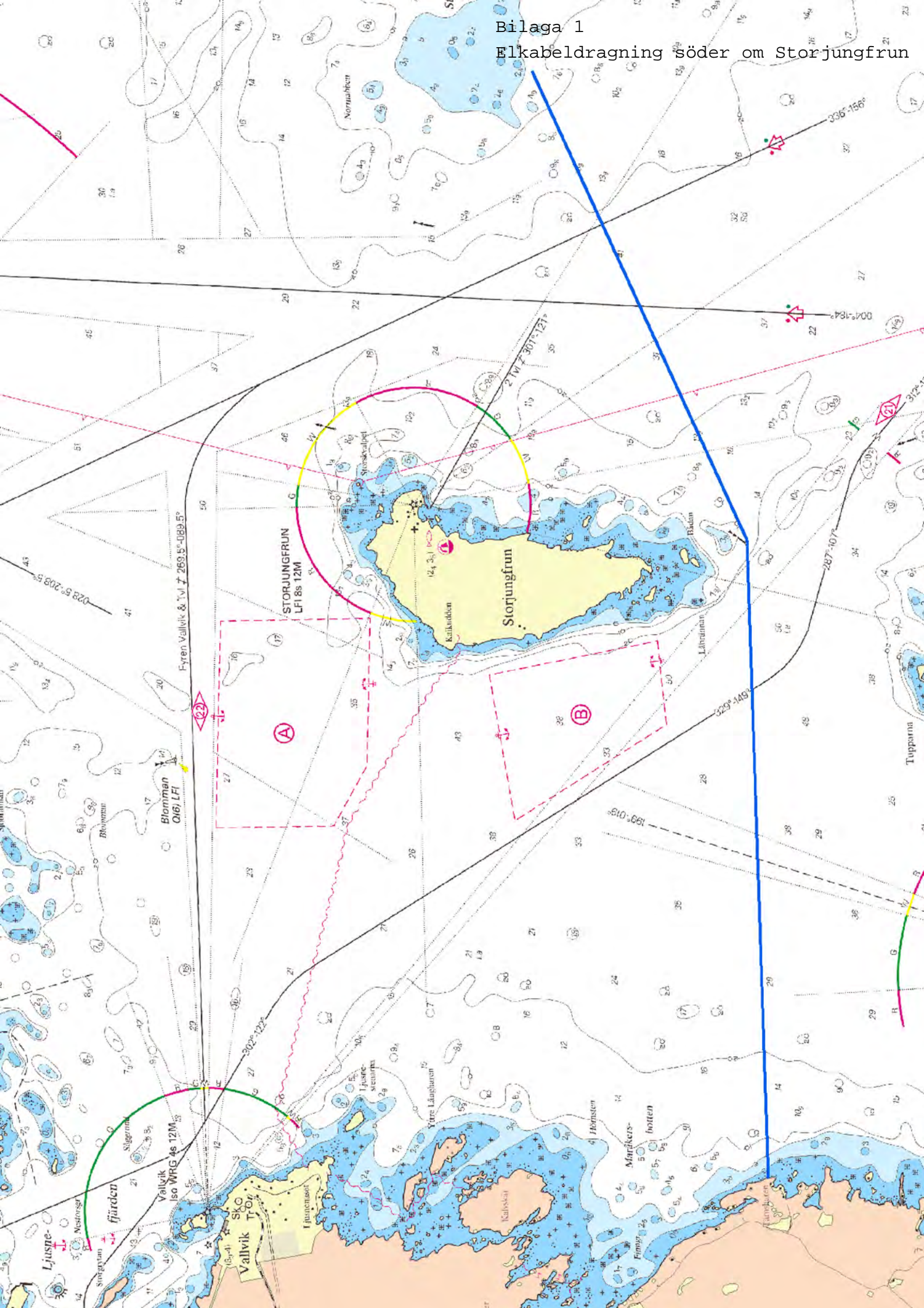
**Hans.ohlsson@wpd.se**  
**Storgrundet Offshore AB**  
**c/o wpd Scandinavia AB**  
Ferkens Gränd 3,  
111 30 Stockholm  
[www.wpd.se](http://www.wpd.se)

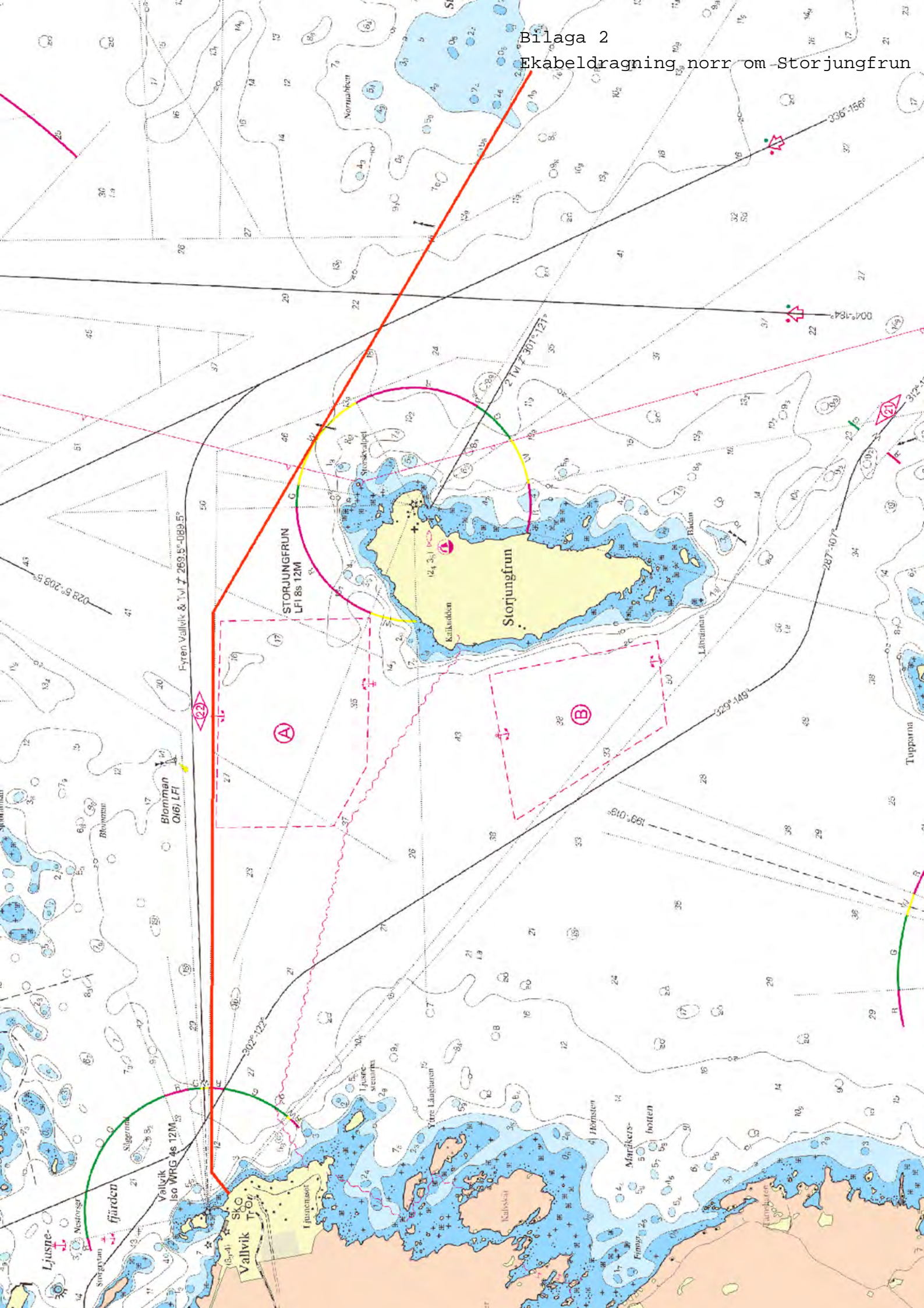
**Mobile:** +46(0)706-888 125  
**Tel.** +46(0)8-501 091 61  
**Fax.** +46(0)8-501 091 90

---

<sup>i</sup> Malm, T. 2005: Kraftverkskonstruktioner i havet – en metod för att lokalt öka den biologiska mångfalden i Östersjön? Rapport till Statens Energimyndighet, Vindforskningsprogrammet, februari 2005.

Bilaga 1  
Elkabeldragning söder om Storjungfrun







Storgrundet Offshore AB  
c/o wpd Scandinavia AB  
Ferkens Gränd 3  
SE-111 30 Stockholm

Phone: + 46(0)8 501 091 50  
Fax: +46(0)8 501 091 90

Web: [www.wpd.se](http://www.wpd.se)